

THÈSE

N°
279

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

SCHILTE Pierre-André-Marie

Né le 23 Juin 1913, à Dinan (Côtes-du-Nord)

Contribution à l'étude
de
l'Exophtalmos Pulsatile

Diagnostic
Indications thérapeutiques

Président : F. LEMAITRE, Professeur

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1939

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

SCHILTE Pierre-André-Marie

Né le 23 Juin 1913, à Dinan (Côtes-du-Nord)

Contribution à l'étude de l'Exophtalmos Pulsatile

Diagnostic
Indications thérapeutiques

Président : F. LEMAITRE, Professeur

Lucien CARIO, Imprimeur
13, Pass. Trubert-Bellier
PARIS (XIII^e)
1939

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Le Doyen TIFFENEAU.

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie.....	ROUVIÈRE.
Physiologie.....	Léon BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	POLONOVSKI.
Bactériologie.....	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU.
Anatomie pathologique.....	LEROUX.
Histologie.....	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique.....	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée.....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	CHIRAY.
Clinique médicale.....	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.....	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	H. CLAUDE.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies infectieuses.....	GUILLAIN.
	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale.....	CUNÉO.
	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique.....	MARION.
	LÉVY-SOLAL.
Clinique d'accouchements.....	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAÎTRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	M. VILLARET.
Clinique de la Tuberculose.....	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte.....	MATHIEU.
Clinique cardiologie.....	LAUBRY.
Clinique d'Assistance Médico-Sociale.....	CROUZON.
	HOVELACQUE.
	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.
Professeurs sans chaire.....	

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE	Pathologie chirurgicale.
BARIÉTY	Pathologie médicale.
BÉNARD (Henri)	Pathologie médicale.
BERNARD (Etienne)	Pathologie médicale.
BESANÇON (Justin)	Hydrologie.
BOULIN.	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA.	Pathologie médicale.
CHEVALLIER.	Pathologie médicale.
COSTE	Pathologie médicale.
DOGNON.	Physique.
FEY.	Urologie.
FUNCK	Pathologie chirurgicale.
GALLIARD.	Parasitologie.
GASTINEL.	Bactériologie.
DE GAUDART D'ALLAINES.	Pathologie chirurgicale.
GAYET.	Physiologie.
DE GENNES	Pathologie médicale.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU.	Pathologie médicale.
HALPHEN.	Oto - rhino-laryngologie.
HAZARD.	Pharmacologie.
HUGUENIN.	Anatomie pathologique.
JOANNON.	Hygiène.
LACOMME.	Obstétrique.
LANTUÉJOUL.	Obstétrique.

MM.

LAROCHE (Guy).	Pathologie médicale.
LAVIER	Parasitologie.
LELONG	Pathologie médicale.
LEMAIRE.	Pathologie expérimentale.
LEVEUF.	Pathologie chirurgicale.
M ^{lle} J. LÉVY.	Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI.	Neurologie et Psychiatrie.
MÉNÉGAUX	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET	Pathologie médicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET.	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN.	Pathologie médicale.
PETIT-DUTAILLIS.	Pathologie chirurgicale.
PIÉDELIÈVRE.	Médecine légale.
PORTES.	Obstétrique.
RENARD	Ophtalmologie.
RICHET.	Physiologie.
SANNIÉ.	Chimie biologique.
SÉNÈQUE.	Pathologie chirurgicale.
TROISIER.	Pathologie expérimentale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH.	Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.

ALGLAVE.	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT.	Physiologie.
GUÉNIOT	Obstétrique.
HEITZ-BOYER	Pathologie chirurgicale.

MM.

LARDENNOIS.	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER	Obstétrique.
SCHWARTZ	Pathologie chirurgicale.
VAUDESCAL.	Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

MM.		MM.	
ALAJOUANINE.	} Clinique médicale.	BASSET.....	} Clinique chirurgicale.
AUBERTIN....		BROCC.....	
BRULÉ.....		CADENAT....	
CHABROL....		GATELLIER..	
DONZELOT....		MOURE.....	
DUVOIR.....		QUENU.....	
LIAN.....		VELTER.....	
PASTEUR-VAL- LERY-RADOT.			
SÉZARY.....			

MM.	
ECALLE.....	} Clinique obstétricale.
METZGER.....	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé.....	Education physique.
LEDoux-LEBARD.....	Radiologie clinique.
RUFFE.....	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ.....	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la Mémoire de
François BLOT,
MON GRAND-PÈRE.

*Je ne puis évoquer son souvenir sans
me reporter par la pensée au doux pays
d'Anjou qu'il sut si bien me faire
comprendre et aimer.*

A MON PÈRE,

*Son exemple sera mon guide le plus
sûr.*

A MA MÈRE,

*En bien faible témoignage de mon im-
mense affection.*

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE,

M. le Professeur Fernand LEMAITRE,
Professeur de Clinique Oto-Rhino-Laryngologique
à la Faculté de Médecine de Paris,
Laryngologiste de l'Hôpital Lariboisière,
Membre de l'Académie de Médecine.

A NOTRE MAITRE,

M. le Docteur Emile HALPHEN,

Professeur agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie
à la Faculté de Médecine de Paris,

Laryngologiste de l'Hôpital Saint-Antoine.

A NOTRE MAITRE,

M. le Docteur E. VELTER,

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris,

Ophthlalmologiste de l'Hôpital Saint-Antoine.

A NOS MAITRES

de la Clinique Nationale des Quinze-Vingts,

M. le Docteur BAILLIART,

Mme le Docteur S. SCHIFF-WERTHEIMER,

Ophtalmologistes des Quinze-Vingts.

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX,

Stage :

- 1931 — MM. le Professeur CARNOT.
le Professeur GOSSET.
1932 — le Docteur BAUMGARTNER.
le Docteur HALBRON.
1933 — le Docteur HALBRON.
le Professeur MONDOR.
1934 — le Professeur BAUDOUIN.
le Docteur BABONNEIX.

Externat :

- 1935 — le Docteur BRÉCHOT.
1936 — le Docteur M.-P. WEILL.
le Professeur agrégé VELTER.
1937 — le Professeur agrégé HALPHEN.
1938 — le Professeur agrégé HALPHEN.
1939 — le Professeur agrégé HALPHEN.

A M. le Docteur Pierre DESVIGNES,
Ancien Interne des Hôpitaux de Paris,
Assistant d'Ophtalmologie des Hôpitaux

A MM. les Docteurs BUNEAU, WISNER, BÉRARD,
SALOMON, BIETTE,
Assistants de Laryngologie des Hôpitaux.

A M. le Docteur N. GIRAUD,
Chef de Laboratoire à l'Hôpital Saint-Antoine.

A NOS CONFÉRENCIERS ET A NOS AMIS.

AVANT-PROPOS

Sur le point de quitter notre Faculté, nous tenons à témoigner une toute particulière gratitude à M. le Professeur Lemaître qui nous fait l'honneur de présider cette thèse; à notre Maître, M. le Professeur agrégé E. Halphen qui, nous ayant réservé le plus bienveillant accueil dans son Service, ne cesse de nous prodiguer ses conseils, et dont la grande bonté à notre égard ne s'est jamais démentie; à nos Maîtres de la Clinique Nationale des Quinze-Vingts : M. le Docteur Bailliart dont l'enseignement lumineux est chaque jour pour nous une source de profit; Mme le Docteur S. Schiff-Wertheimer, envers qui nous avons contracté une dette de profonde reconnaissance et que nous ne saurions trop prier d'agréer l'hommage respectueux de notre attachement; au Docteur Pierre Desvignes qui nous a suivi et aidé de ses avis éclairés et amicaux.

P. S.

INTRODUCTION

Et quasi cursores uitai lampada tradunt.

LUCRÈCE.

Avant d'entamer une étude, il est bon d'en préciser l'objet : celle que nous entreprenons ici est essentiellement thérapeutique.

A la suite de la publication, dans la *Presse Médicale* du 28 mai 1938, d'un cas d' « Anévrysme artério-veineux de siège carotido-caverneux d'origine traumatique sur terrain syphilitique », par J.A. Chavany; à l'occasion de deux observations personnelles d'exophtalmies pulsatiles d'origine traumatique, dont l'une suivie de ligature de la carotide primitive, communiquées par notre Maître, M. le Professeur agrégé Halphen, et nous-même à la Société d'Oto-Neuro-Ophthalmologie de Paris, le 30 juin 1938; puis d'un troisième cas que nous avons rapporté, en collaboration avec M. le Professeur Terrien et les docteurs Prosper Veil et Pierre Desvignes, à la même Société, le 8 décembre 1938, il ne nous a pas semblé téméraire de chercher à dégager des principes sur lesquels appuyer la thérapeutique de cette affection. En réunissant les documents qui nous ont servis à réaliser ce travail, nous avons, en effet, souvent constaté un certain empirisme dans la mise en pratique des

différentes thérapeutiques proposées. Des méthodes diagnostiques très récentes permettent, il est vrai, parfois seules, d'affirmer l'étiologie d'une exophtalmie pulsatile.

Sans doute, aucun manuscrit ne nous révélera jamais si Galien ou Hippocrate savaient pratiquer des ligatures carotidiennes pour guérir certaines protrusions oculaires animées de battements. Le premier a cependant observé l'arrêt de la pulsation après ligature artérielle au moyen du fil de lin ou de la corde à boyau des anciens Egyptiens.

Antyllos, qui vivait au III^e siècle, distinguait déjà les différentes formes d'anévrysme et ne craignait pas de pratiquer deux ligatures, l'une en amont, l'autre en aval, d'inciser entre les deux et de vider le contenu. Depuis deux mille ans qu'il y a des chirurgiens et qui opèrent...

Le siècle d'Ambroise Paré et celui de Harvey ne semblent pas avoir connu et isolé cette exophtalmie si particulière. Il faut attendre le 1^{er} novembre 1809 pour entendre Benjamin Travers, chirurgien de l'Hon. Compagnie des Indes, présenter à la Royal Medical and Chirurgical Society de Londres la première exophtalmie pulsatile diagnostiquée. L'ophtalmologiste anglais lut une remarquable observation où la subtilité du clinicien ne peut que le disputer à la conscience du médecin. Nous avons eu la bonne fortune de retrouver ces belles pages dans l'édition originale ayant appartenue au professeur Broca et, puisqu'à notre connaissance cette première observation n'a jamais été publiée en France, nous croyons indiqué d'en citer en note quelques curieux passa-

ges (1). La littérature de l'exophtalmos pulsatile était née.

Depuis un siècle, la netteté d'un syndrome aujourd'hui classique, l'efficacité d'un traitement souvent radical séduisirent maints chirurgiens et les publications allèrent en se multipliant. De 1809 à 1939, dans l'Ancien comme dans le Nouveau Monde, elles allongent une bibliographie chaque année plus abondante. Etiologie, pathogénie, anatomie pathologique, symptomatologie, évolution, traitement, — traitement surtout, — sont commentés et discutés. Il nous paraît cependant que dans l'historique de ces travaux deux périodes soient nettement distinctes. La première,

(1) *Un cas d'anévrysme par anastomose dans l'orbite guéri par la ligature de l'artère carotide primitive*, par Benjamin Travers, Demonstrator of anatomy at Guy's Hospital, Surgeon to the Hon. East India Company, and to the London Infirmary for curing diseases of the eye.

Françoise Stoffel, âgée de 34 ans, femme active et de santé parfaite, blonde, de taille moyenne, mère de cinq enfants, enceinte de plusieurs mois, éprouva, le soir du 28 décembre 1804, dans la partie gauche du front, un claquement soudain qui s'accompagna de douleurs et fut suivi d'un abondant épanchement de sérosité limpide dans le tissu cellulaire sous-cutané des paupières du même côté. Elle se plaignait depuis quelques jours d'une vive céphalée qui était maintenant accrue à un tel point que pendant une semaine il lui fut impossible de soulever la tête sur l'oreiller. L'œdème de l'orbite fut résorbé par des piqûres; un cautère fut enfoncé dans la tempe à la suite d'une très douloureuse attaque d'ophtalmie survenue; des sangsues et des compresses froides furent appliquées. La malade s'aperçut alors, pour la première fois, d'une protrusion du globe oculaire qui gênait sa vue, et une tumeur bien limitée, élastique au toucher, du volume d'une noisette, apparut le long du rebord inférieur de l'orbite. Une autre tumeur, plus molle et plus diffuse, se forma en même temps au-dessus du tendon de l'orbiculaire des paupières. La tuméfaction inférieure communiquait à la vue et au toucher les pulsations des grosses

pathogénique, qui prend fin en 1870, a vu le duel de la théorie anglaise et de la théorie française, laquelle devait finalement l'emporter; la seconde, thérapeutique, n'a pas été close par nos contemporains. Pour le plus grand bien des malades, des méthodes très diverses s'y sont affrontées. Nous évoquerons ces batailles académiques au chapitre s'y rapportant. Bornons-nous ici à nommer les principales publications et statistiques.

En 1837, Warren, de Boston, préconise un traitement chirurgical bien souvent réalisé depuis : la ligature des veines orbitaires. En 1855, Nélaton observe un cas devenu à juste raison célèbre : celui

artères ; la plus haute offrait la sensation d'un thrill violent. Le gonflement s'accrut lentement et la peau de la racine du nez et de la paupière inférieure devint bouffie et épaisse. Le globe de l'œil fut progressivement refoulé en haut et en dehors, et ses mouvements devinrent considérablement limités. La malade éprouvait dans la tête un bruit continu dont le timbre ressemblait exactement à celui d'un soufflet. Les pulsations des tumeurs étaient exacerbées par tout effort intellectuel ou tout exercice violent. Mais la plus affligeante de ses peines était une douleur sourde siégeant au niveau du vertex, irradiant par moment au front et aux tempes. Elle était contrainte de reposer le poids de sa tête dans sa main quand elle s'allongeait, et sentait le battement et le souffle s'accroître sensiblement lorsque sa tête était basse et sans appui.

Tel était le résumé de l'observation de cette malade lorsqu'il me fut demandé de la voir par mon ami le D^r Cholmeley, assistant physician to Guy's Hospital. Sa physionomie était lasse et fatiguée. La peau de la région orbitaire paraissait anormalement épaisse et ridée... La tuméfaction inférieure pouvait être réduite et rentrée dans l'orbite, mais la pulsation devenait alors violente ; la pression accrue sur les parois de l'orbite rendait la douleur insupportable. La compression prudente des artères temporale, angulaire et maxillaire n'avait pas d'effet sur l'anévrysme. En appliquant mon pouce sur la carotide primitive, je découvris que la pulsa-

d'un jeune homme qui, ayant reçu dans l'orbite gauche la pointe d'un parapluie, présenta quelques jours après une exophtalmie pulsatile de l'œil droit. L'autopsie vérifia la conclusion à laquelle une rigoureuse observation avait mené Nélaton : l'affection était due à une rupture de la carotide interne dans le sinus caverneux. De Lens devait faire définitivement accepter cette pathogénie dans sa thèse inaugurale, en 1870.

Mais c'est en 1880 seulement que paraît la première étude d'ensemble sur la question. Sattler (*Graefe Saemisch*) réunit 106 cas d'exophtalmos pulsatile et en fait un exposé magistral. En 1898, à Zu-

tion cessait aussitôt et que le frémissement de la petite tumeur devenait tellement faible qu'il était difficile d'affirmer s'il existait ou non. L'augmentation récente du gonflement au niveau de la racine du nez et de la partie inférieure de l'angle interne de l'œil du côté opposé avait alarmé la malade et ses amis qui redoutaient, non sans apparente logique, une affection semblable de l'orbite du côté droit.

Lorsque je vis ce cas pour la première fois, je fus convaincu que ce ne pouvait être autre chose que celui décrit par Mr. John Bell sous le terme d' « anévrysme par anastomose ». L'affection avait, en effet, par ses caractères principaux, une si forte ressemblance avec certains des cas de Mr. Bell et en particulier avec celui communiqué par Mr. Freer, de Birmingham, dans lequel le patient ayant refusé les soins mourut d'hémorragie, que je considérai le sensible accroissement du mal comme un argument de valeur suffisante pour justifier tout effort rationnel en vue de le résorber. D'après la description de cas semblables et suivant l'idée que je m'en étais fait, il fallait s'attendre à ce que, bien qu'il ait été lent dans sa formation, le mal serait rapide dans son évolution ; et qu'à l'opposé des anévrysmes des gros troncs artériels, il résisterait d'autant plus au traitement qu'il acquerrait davantage de volume. J'essayai d'abord l'effet de la compression sur la tumeur : même modérée, elle ne pouvait être supportée qu'un temps très court, en raison de la douleur entraînée par l'exacerbation des battements

rich, Keller, dans sa thèse, rassemble 102 cas postérieurs à ceux de Sattler. Reuchlin, en 1902, apporte 36 observations personnelles. En 1904, Lagrange, dans son *Traité des tumeurs de l'œil*, décrit 25 exophtalmies pulsatiles inédites. En 1908, Schweinitz et Holloway; en 1912, Lystadt; en 1916, Elschnig; en 1920, Zaphirios Gazepis, publient de nouveaux cas et établissent des statistiques. En 1918, Sattler junior, reprenant dans la nouvelle édition du *Graefe Saemisch* l'article de son père et synthétisant tous les travaux antérieurs, nous offre une seconde et importante étude de 352 cas d'exophtalmos pulsatile.

Dix ans plus tard, en 1928, à l'occasion d'une thèse remarquée sur *Le glaucome dans l'exophtalmos pul-*

des artères. Des applications froides avaient déjà été tentées sans aucune utilité apparente. La durée et l'allure de la maladie faisaient apparaître ce traitement comme vraiment anodin. L'excision, seule méthode dont l'expérience avait affirmé la valeur dans des cas semblables, était complètement impraticable sans énucléation de l'œil. D'ailleurs, en raison du gros déplacement du globe oculaire et de l'évidente origine de la maladie au delà de l'orbite, je considérai le résultat d'une telle opération comme très incertain. Connaissant l'évolution de la maladie, sachant par un précédent récent et heureux la parfaite possibilité, et, en de favorables circonstances, le peu de risque de placer une ligature sur l'artère carotide, et pensant en moi-même que l'obstruction d'un tel vaisseau devait de toute façon être suivie d'une diminution notable et définitive du volume de sang destiné à l'organe malade, je procédai à l'opération le mardi 23 mai 1809, en présence du D^r Cholmeley, de Mr. Mr. Geo Young, Brickenden et d'autres gentlemen.

(Ici prend place un court compte rendu opératoire.)

La malade, avant de quitter la table d'opération, nota que sa douleur avait diminué et que le bruit qu'elle percevait dans la tête avait complètement disparu. La petite tuméfaction était encore frémissante au-dessus de l'angle interne de l'œil, mais très faiblement. Deux heures après son trans-

satile, Hudelo, alors assistant aux Quinze-Vingts, relève 64 cas publiés dans la décade précédente, y compris celui qui fut le point de départ du travail de Cauchoix, dont Robineau se faisait l'écho à la tribune de la Société de Chirurgie en 1921; et celui de notre Maître, M. le Professeur agrégé Velter, dont nous publions d'autre part la suite de l'observation.

Le 18 décembre 1935, — date dans l'histoire de l'évolution de la thérapeutique de l'exophtalmos pulsatile, — Petit-Dutaillis, lors d'une communication de MM. Alfredo Monteiro et Paulo Filho à l'Académie de Chirurgie, étudie 32 cas et se range dans le camp des partisans de la ligature de la carotide interne.

port dans son lit, je trouvai la malade délivrée de sa douleur, mais incommodée d'avoir conservé la même position. Elle était fatiguée et désireuse de dormir.

(Suit un journal détaillé et charmant des suites opératoires aggravées par la suppuration et ayant nécessité 29 jours d'hospitalisation.)

A la fin de la cinquième semaine, elle pouvait s'acquitter de toutes ses occupations aussi bien qu'avant l'opération. Elle se disait elle-même très satisfaite de l'évidente régression de sa tumeur, de la diminution des battements, et elle jouissait de la délivrance complète d'une douleur qui l'avait tourmentée durant des années.

(Le 28 octobre 1809, la malade fait une fausse couche. L'hémorragie est considérable et Benjamin Travers constate un aplatissement de la tuméfaction et la disparition complète des pulsations.)

Mrs. Stoffell retrouve la parfaite santé dont elle avait toujours joui jusqu'à ces dernières années... En mai 1811, elle est d'aspect floride et respire la santé. Une tuméfaction du volume d'un gros pois siégeant au-dessus de l'angle interne de l'œil est le seul vestige de sa maladie...

N'ayant jamais observé de cas semblable à celui que j'ai relaté, je ne suis capable d'ajouter aucun renseignement sur

Depuis 1928, aucune étude statistique ne paraît avoir été tentée; c'est pourquoi nous avons établi le relevé des 85 cas publiés dans ces onze dernières années. Le total des exophtalmies pulsatiles connues à ce jour est donc d'environ 500.

Le chapitre sur lequel nous désirons essentiellement nous étendre à propos de ces observations, avons-nous dit, est celui de la thérapeutique. Deux méthodes au moins se trouvent en opposition et, apparemment, sans compromis possible. Nous résumerons les arguments de A. Cauchoix exposés à la Société de Chirurgie de Paris, le 2 février 1921, puis ceux de Petit-Dutaillis présentés en 1935 dans le mé-

la nature de cette rare mais redoutable sorte de tumeur.

J'ai jugé ce cas digne d'intérêt pour deux raisons : premièrement, parce qu'il fournit un second et démonstratif exemple de la sécurité d'une opération qui a été communément considérée comme impraticable ou préjudiciable au bon fonctionnement des sens ; deuxièmement, parce qu'il détermine l'action que, par la ligature de l'artère primitive, nous possédons sur l'état pathologique de ses branches. Il apparaît clairement que, de même que tout tronc du système artériel, la carotide peut être liée sans dommage pour l'organe qu'elle alimente, ou, en d'autres termes, que les branches collatérales transportent alors une quantité de sang suffisant à sa nourriture et à son fonctionnement.

Le cercle artériel constitué à la base du cerveau par l'anastomose de l'artère basilaire et des carotides semble être la ressource que la nature a fournie pour le salut de la circulation cérébrale.

...La maladie paraît consister en un afflux anormal de sang dans la région. En obstruant la voie directe, cet afflux fut interrompu, la circulation devint anastomotique, le sang reflua; la région fut approvisionnée en seconde main au lieu de l'être directement par le cœur. N'est-ce pas là le *modus operandi* de la ligature dans le traitement de tous les anévrysmes?

moire cité plus haut. Nous analyserons les éléments en faveur de la ligature soit de la carotide primitive, soit de la carotide interne. Le nouveau n'est pas forcément le progrès.

A la lumière des faits, nous comparerons les avantages et les défauts de chaque procédé. Prenant pour base les renseignements puisés à une méthode diagnostique expérimentée pour la première fois en France dans l'exophtalmos pulsatile, nous essaierons tout spécialement de savoir si chacun d'eux ne possède pas des indications différentes.

Auparavant, et après une rapide analyse des syndromes cliniques, au cours de laquelle nous nous bornerons à développer quelques faits récemment étudiés, nous présenterons les observations des malades que nous avons eu l'avantage d'examiner.

PREMIERE PARTIE

DU DIAGNOSTIC DE L'EXOPHTALMOS PULSATILE

Nous ne nous dissimulons pas le nombre de questions laissées de côté dans ce travail. La clinique d'une affection déjà souventes fois décrite, ainsi que certaines de ses complications, comme le glaucome, ont fait l'objet d'études si poussées qu'il serait vain d'insister.

La physiologie de l'exophtalmos pulsatile nous a paru d'un plus vif intérêt, et nous nous sommes tout particulièrement attaché à un diagnostic à défaut duquel il est presque inutile de chercher à établir une thérapeutique solide. Les examens radiologiques ont surtout attiré notre attention et, essentiellement, la récente angiographie cérébrale qui est en voie d'apporter tant de secours au clinicien.

Nous envisagerons donc clinique, physiologie et radiographie sous l'angle diagnostic, un diagnostic précis et complet permettant seul d'établir des éléments de pronostic et des bases de traitement.

CHAPITRE I

Rappel clinique

L'exophtalmos pulsatile est un syndrome caractérisé par une triade classique : l'exophtalmie, les pulsations, le souffle.

Deux fois sur trois, écrit Poulard, il survient à la suite d'un traumatisme; mais l'auteur du *Traité d'Ophthalmologie* établissait sa statistique en 1923. A l'aide des documents plus importants dont nous disposons, nous avons trouvé à l'exophtalmie pulsatile une étiologie traumatique dans plus des trois quarts des cas. C'est, en général, une fracture du crâne : fracture du sphénoïde ou de la partie antérieure du rocher. Rarement c'est un choc direct : aiguille à tricoter, pointe de fleuret, plombs de chasse ayant pénétré dans l'orbite. Le traumatisme est fréquemment peu violent : un de nos malades, un homme de 50 ans, avait été atteint dans la région mastoïdienne par un éclat de bouteille qui n'avait pas déterminé de fracture.

Souvent il n'existe pas de cause apparente. Il faut alors invoquer une altération vasculaire et rechercher syphilis, grossesse, artériosclérose.

Cet aperçu étiologique explique la prédominance de l'exophtalmie pulsatile traumatique chez l'homme, et celle de l'exophtalmie spontanée chez la femme.

Le caractère particulier aux cas spontanés est la brusquerie du début de l'affection : la malade de Benjamin Travers pouvait dire à quelle heure étaient apparus ses premiers troubles. Il est devenu classique, au contraire, d'insister sur l'intervalle libre, souvent long, pouvant atteindre plusieurs mois, précédant fréquemment l'exophtalmos pulsatile secondaire à un traumatisme léger.

L'exophtalmie est généralement considérable. Il faut cependant parfois, comme chez une des malades que nous avons examinées, utiliser l'exophtalmomètre de Hertel pour la mettre en évidence. Elle est rarement directe : la veine ophtalmique supérieure repousse le globe oculaire en bas et en dehors. Très marquée, elle s'accompagne de gêne dans la mobilité de l'œil, de lagophtalmie et de toutes les complications qui en dérivent, de troubles visuels. Elle est partiellement réductible.

Les pulsations de l'œil et des parties molles de l'orbite sont aussi variables dans leur intensité, mais sans rapport avec celle de l'exophtalmie. On peut quelquefois les apprécier dès la première inspection ; il est plus fréquent de les déceler seulement par un toucher attentif de la partie supéro-interne de l'orbite. Elles sont synchrones au pouls radial. Les doigts posés à plat sur la région pulsatile permettent dans certains cas de percevoir une sorte de frémissement, auquel nous donnons le nom de *thrill*. Chez une de nos malades, les parties molles supérieures de l'orbite étaient en outre douées d'expansion.

Le souffle est perçu par le malade et par le médecin. En général, le malade, dès son accident, s'est plaint d'un bruit intracranien, d'intensité et de timbre

variables. Il peut en être incommodé au point d'en perdre tout sommeil. Il le compare à un sifflement, à un bourdonnement, au bruit d'une scie, d'un rouet, d'une locomotive, au murmure des vagues déferlant sur le sable... Le médecin perçoit à l'auscultation de l'orbite, de la tempe ou du front, parfois de la région cervicale, un souffle en jet de vapeur, ressemblant souvent à un souffle d'endocardite, plus ou moins bruyant, continu, à renforcement systolique dans le cas d'anévrysme artério-veineux.

Signe capital : pulsations, souffle et bruits intracraniens sont supprimés ou considérablement atténués par la compression de la carotide primitive.

Telle est la triade symptomatique de l'exophtalmos pulsatile. Les autres signes, inconstants, d'ordre surtout mécanique, sont de valeur moindre.

Les paralysies sont fréquentes, par compression des III, IV et VI^{es} paires craniennes dans la paroi externe du sinus caverneux, ou au niveau de la fente sphénoïdale. Toutes les associations de paralysies, intrinsèques ou extrinsèques, peuvent être imaginées.

Des troubles trophiques existent parfois. La compression des fibres sensitives, vaso-motrices et trophiques que contient l'ophtalmique de Willis provoque des lésions qui peuvent être rapprochées de la kératite neuro-paralytique.

Des symptômes d'ordre purement mécanique font partie du tableau clinique habituel : stase veineuse sous-conjonctivale, congestion de la conjonctive bulbaire, chémosis, dilatation de la veine ophtalmique supérieure bombant sous les téguments, stase dans les veines rétiniennes occasionnant une baisse de l'acuité visuelle.

Le glaucome, qui survient dans 20 pour 100 des cas,

a surtout tendance à frapper les exophtalmies pulsatiles spontanées, ce qui ne doit pas étonner puisque cet exophtalmos se rencontre chez des individus âgés ou tarés, à tissus vasculaires déficients. Hudelo, dans sa thèse, juge impossible, quelle que soit la définition qu'on en donne, de vouloir séparer dans l'exophtalmie pulsatile, le glaucome de l'hypertonie. Au contraire, notre Maître, M. Velter, dans sa communication à la Société d'Ophtalmologie de Paris (1), répartit les exophtalmies pulsatiles accompagnées d'hypertension intra-oculaire en deux groupes : « Dans l'un, l'hypertension de cause seulement mécanique, ou surtout mécanique, de degré moyennement élevé, susceptible de se montrer précocement, et ne donnant pas de syndrome glaucomateux; dans l'autre, l'hypertension capable, à la faveur d'un facteur soit général, soit local, de modifier profondément la nutrition de l'œil, et de déterminer de ce fait des accidents glaucomateux vrais. »

Diagnostiquer une affection possédant une symptomatologie aussi riche est en général aisé; la différencier des autres exophtalmies l'est encore; mais l'exophtalmie pulsatile est un syndrome et, l'ayant reconnu, le clinicien devrait toujours poser cette question : de quoi s'agit-il?

L'importance de ce diagnostic n'est pas relative, croyons-nous, car il devrait avoir une grande part dans la détermination de l'indication thérapeutique. Généralement, cette question n'est posée qu'au bord de la table d'autopsie et c'est la loi de fréquence qui évince ce diagnostic difficile, réputé impossible.

(1) Velter Pr. — *Hypertension intra-oculaire dans l'exophtalmie pulsatile*. Archives d'Ophtalmologie, 1928.

Nous voudrions établir ici un diagnostic de probabilité clinique. Les méthodes radiologiques apporteront cependant seules une certitude.

*Affections pouvant être la cause
du syndrome exophtalmos pulsatile.*

A. — Diagnostic facile. Tumeurs pulsatiles de l'orbite :

1° Bénignes :

- a) Angiome pulsatile (tumeur vasculaire);
- b) Anévrysme cirsoïde.

2° Malignes : Sarcome pulsatile (tumeur vasculaire).

B. — Diagnostic difficile :

1° Anévrysme carotido-caveux.

2° Anévrysme artériel :

- a) De la carotide interne;
- b) De l'artère ophtalmique.

3° Oblitération des sinus recevant :

- a) Les veines de l'orbite;
- b) Le sang des sinus caveux.

4° Compression des vaisseaux par une tumeur intracrânienne.

L'anévrysme artério-veineux, résultant de la rupture de la carotide dans le sinus caveux, est la lésion qui réalise le plus souvent et le plus nettement une exophtalmie pulsatile (15 cas sur 41 autopsies citées par A. Cauchoix).

Il est caractérisé par :

- un souffle continu, à renforcement systolique, irradiant très loin, jusque dans la région dorsale;
- des pulsations fortes, ayant leur maximum à la partie supéro-interne de l'orbite;
- le thrill, qui lui serait propre;
- la fréquence des paralysies.

L'anévrysme de la carotide interne non rompue (3 cas sur 41 autopsies citées par A. Cauchoix) se différencie de l'anévrysme carotido-caverneux par :

- une symptomatologie plus estompée;
- un souffle assez rude, intermittent, synchrone au pouls artériel et se propageant peu.

L'anévrysme de l'artère ophtalmique (intra ou rétro-orbitaire) est relativement facile à distinguer de l'anévrysme artério-veineux, mais il détermine la même symptomatologie que celui de la carotide interne :

- pulsations peu marquées;
- souffle intermittent, se propageant peu.

L'oblitération des sinus recevant les veines de l'orbite ou le sang du sinus caverneux est exceptionnelle. Dans les rares observations où l'autopsie en fit la preuve, des commémoratifs évidents atténuaient singulièrement l'intérêt du diagnostic.

La compression des vaisseaux par une tumeur intracrânienne, dont le point de départ peut d'ailleurs siéger au niveau du sinus caverneux, provoque des troubles de la circulation veineuse. On comprend mal cependant par quel mécanisme elle peut produire des pulsations. Nous n'avons pas retrouvé d'observation de cas semblable.

Les tumeurs pulsatiles de l'orbite présentent des symptômes qui en rendent le diagnostic moins ardu :

— leur début est progressif; excepté pour l'anévrysme cirsoïde, on ne retrouve pas de traumatisme dans les antécédents;

— leur siège est variable, mais elles affectionnent électivement la partie supéro-externe de l'orbite;

— l'exophtalmie est irréductible ou très légèrement réductible;

— le souffle, très doux, est diffus;

— le patient ne perçoit pas de bruits intracrâniens;

— la compression de la carotide primitive n'a pas ou n'a que peu d'action;

— les vaisseaux péri-orbitaires sont généralement dilatés, tortueux, saillants;

— l'évolution est rapide. Parfois, les métastases, le mauvais état général font le diagnostic.

Une étude critique des faits cliniques de ce syndrome ne doit-elle pas donner des renseignements précieux et aussi une satisfaction à l'observateur qui a la curiosité d'en préciser les causes?

Quelle que soit sa cause, l'exophtalmos pulsatile est toujours une affection sérieuse. Il ne faut pas cependant en exagérer la gravité et s'imaginer qu'une mort rapide en est la suite fatale.

Abandonné à lui-même, il peut rester stationnaire et ne pas importuner le patient par d'autres ennuis que ceux d'ordre esthétique. Trois de nos malades qui n'ont jamais été traités mènent une vie normale; tous espèrent en une amélioration spontanée possible.

L'extension progressive est cependant de nature à

occasionner des accidents mortels. Ils sont dus à la compression ou à la rupture. L'inondation méningée est fatale, comme l'est d'ailleurs l'épistaxis foudroyante que la radiographie peut, nous le verrons, laisser prévoir.

CHAPITRE II

Essai physiologique

On conçoit aisément quelles perturbations circulatoires peuvent déterminer les lésions anatomiques énumérées dans notre premier chapitre. Le désordre sinuso-carotidien retentit à la fois sur le système cardio-vasculaire et sur la circulation oculaire, en particulier rétinienne. N'est-il pas normal également qu'un anévrysme de la carotide interne entraîne des troubles fonctionnels du riche plexus sympathique qui l'enveloppe?

Nous diviserons ce court essai physiologique en trois parties :

- perturbations circulatoires lointaines;
- perturbations circulatoires locales;
- troubles sympathiques.

A. — *Perturbations circulatoires lointaines.*

Nous savons combien diffère l'évolution des anévrysmes artériels de celle des anévrysmes artérioveineux des membres : évolution insidieuse, fatale, vers les compressions, la gangrène, la rupture, de l'anévrysme artériel circonscrit; évolution très lente, sans tendance à l'aggravation ni à la guérison spontanée, vers l'hypertension générale, l'hypertrophie du ventricule gauche, l'asystolie curable chirurgicalement, d'une fistule artérioveineuse permanente.

Il ne peut en être autrement quand il s'agit d'un anévrysme céphalique.

L'anévrysme de la carotide interne à l'intérieur du sinus caverneux, comme celui de l'artère ophtalmique, n'a aucun retentissement sur le cœur, sur le pouls radial, pas plus que sur la tension artérielle humérale. Le système cardio-vasculaire ne présente pas d'autres lésions que celles en rapport avec la syphilis qui est, en général, à la base de l'artérite.

Les conditions physiologiques ne sont pas les mêmes dans l'anévrysme carotido-caverneux, dû, la plupart du temps, à une blessure simultanée des deux vaisseaux. La communication devient permanente du fait de la soudure des deux endothéliums (1). L'artère, dans son segment proximal, est dilatée, et d'autant plus que l'orifice de la fistule est de dimensions plus considérables. Son élargissement est régulier et s'étend toujours sur une assez grande longueur. (Le malade dont nous publions d'autre part l'angiographie cérébrale ne présentait pas cependant de dilatation carotidienne.)

Les veines issues du sinus caverneux montrent également un élargissement qui peut être important. La dilatation remonte dans le bout proximal de la veine jugulaire jusqu'aux troncs principaux et même jusqu'au cœur droit, puisqu'elle transporte une plus grande quantité de sang. « Le cœur peut être touché jusqu'à la dilatation asystolique de ses quatre cavités (2). » Ce phénomène est toutefois l'exception dans l'anévrysme carotido-caverneux.

Le Professeur Loeper, A. Lemaire et P. Soulié ont

(1) Grégoire et Mondor. *Les stades initiaux de l'anévrysme artério-veineux*. Revue de Chirurgie, mars 1918.

(2) Grégoire. *Les anévrysmes artério-veineux*, 1930.

réalisé chez le chien, par la technique de Payr, l'anastomose du bout cardiaque de la carotide primitive avec une collatérale de la veine jugulaire externe correspondante, et ont pu inscrire simultanément, d'une part les pressions artérielles directe et récurrente, d'autre part la pression veineuse du bout central dans la carotide et la jugulaire du côté opposé (1). C'était en somme réaliser un anévrisme artério-veineux au niveau du cou.

Ils ont constaté que l'ouverture de l'anastomose provoquait :

a) L'apparition d'un thrill et parfois d'un souffle continu à renforcement systolique qui disparaissait par le pincement en aval du tronc de la jugulaire. « Les conditions dans lesquelles apparaissent et disparaissent ce thrill et ce souffle montrent qu'une différence notable des pressions entre les vaisseaux communicants s'avère indispensable à leur production » ;

b) La chute brusque de la pression carotidienne directe ;

c) L'augmentation brutale de la pression veineuse dont la courbe se stabilise en un plateau où s'inscrivent seulement les ondulations respiratoires ;

d) L'élévation immédiate et synchrone de la pression rachidienne ;

e) L'augmentation de la pression veineuse lointaine et de la pression auriculaire ;

f) Une légère accélération du pouls.

(1) M. Lœper, A. Lemaire et P. Soulié. *Sur les perturbations circulatoires provoquées par les anastomoses artério-veineuses*. Société de Biologie, 4 juillet 1931.

Tous ces faits indiquent clairement les perturbations apportées dans l'hydraulique circulatoire par une fistule artério-veineuse céphalique. Quoi d'étonnant que ces perturbations retentissent quelquefois gravement sur l'état général d'un sujet qui, rappelons-le, est presque toujours un déficient vasculaire?

B. — *Perturbations circulatoires locales.*

La stase veineuse se manifeste cliniquement par l'exophtalmie, par les paquets de varices que l'on sent battre à la partie supéro-interne de l'orbite. (La veine ophtalmique supérieure, normalement du calibre de l'artère radiale, est distendue au point de permettre le passage du pouce.) Ce sont là signes faciles à observer.

L'expression clinique du désordre sinuso-carotidien se manifeste au niveau du fond d'œil par trois symptômes :

- la stase veineuse;
- les hémorragies ou thromboses veineuses;
- l'hypotension artérielle.

Nous n'insisterons pas sur les deux premiers, qu'explique suffisamment la disposition anatomique du système veineux.

L'hypotension artérielle est constante. Nous l'avons constatée chez tous nos malades. M. Bailliart ne manque pas d'insister sur ce fait. « Dans les exophtalmies pulsatiles, l'hypotension artérielle est la règle, aussi bien dans les cas où l'anévrysme paraît être artérioso-veineux, que dans ceux où il est purement artériel. Fait important, cette hypotension existe non seulement du côté exophtalme, mais de l'autre; c'est une constatation que j'ai faite dans tous les cas

qu'il m'a été donné d'observer. Elle prouve incontestablement que le trouble circulatoire existe dans tout le domaine de l'hexagone de Willis, que l'apport insuffisant d'une des carotides retentit sur toute la circulation cérébrale. C'est ce qui se passe aussi dans le cas de la ligature d'une carotide interne ou primitive, ou à plus forte raison des deux carotides. J'ai pu dans un cas que j'ai observé dans le service de M. Poulard, m'assurer que la pression maxima est considérablement abaissée, à peine au-dessus de la diastolique (1). »

L'engorgement veineux et la déplétion artérielle atteignent le côté opposé par l'intermédiaire du sinus coronaire. Il est curieux de voir, chez presque tous nos malades, l'anémie rétinienne contraster avec la dilatation veineuse.

C. — *Troubles sympathiques.*

Le plexus sympathique qui tapisse la carotide et l'ophtalmique depuis le pôle supérieur du ganglion cervical supérieur jusqu'au globe oculaire est gravement lésé par une dilatation ou une rupture du vaisseau « auquel ses mailles forment un étui ».

Le parasympathique a des rapports plus lointains avec la carotide par l'intermédiaire du sinus caverneux (fibres du III). Il est moins souvent et moins sévèrement atteint que le sympathique.

Ce dernier est rarement sectionné par la lésion carotidienne. Hudelo, cherchant là un argument à sa théorie pathogénique du glaucome, remarque « qu'il n'y a jamais section, mais bien attrition que

(1) P. Bailliart. *La circulation rétinienne à l'état normal et pathologique*. Paris, 1923.

le courant sanguin plus ou moins brutal renouvelle perpétuellement au niveau d'une plaie sans cesse en remaniement ». Les troubles sympathiques dans l'exophtalmos pulsatile seront donc du type *hyper-sympathicotonie*. La mydriase est, en effet, sinon constante, du moins d'une fréquence extrême.

Les autres tests sont d'une interprétation difficile.

Cé sont :

- l'exophtalmie;
- l'élargissement de la fente palpébrale;
- les douleurs causalgiques;
- les troubles vaso-moteurs et sudoraux;
- l'hyperpersécrétion lacrymale.

Il est toujours délicat de faire la part de l'hyper-sympathicotonie dans ces symptômes existant déjà dans le syndrome exophtalmos pulsatile. La mydriase seule a toute sa signification. Dans notre Obs. n° 1, elle ne disparut qu'après la ligature de la carotide.

Pour terminer, quelques brèves indications sur les difficultés de l'expérimentation. Il est aisé de reproduire mécaniquement l'exophtalmie par les injections rétro-bulbaires. Ce procédé ne réalise pas les conditions de l'exophtalmos pulsatile. Il faudrait pour y parvenir créer une dilatation carotidienne ou, ce qui semble à première vue plus facile, une fistule carotido-caverneuse. Comme beaucoup d'autres, nous avons cherché une méthode susceptible de réaliser ce but, et le D^r Leblois, ex-Chef de travaux à l'Ecole d'Alfort, nous avait donné quelques conseils et aimablement proposé son aide.

De nombreux essais de fistules expérimentales

ont déjà été tentées au niveau des membres, mais sans grand succès. On conçoit l'extrême difficulté de les réaliser dans une région d'un abord aussi délicat que la fosse cérébrale moyenne. Quantité d'animaux doivent être écartés : le porc et les ruminants, parce qu'il existe chez eux, à la face inférieure du cerveau, un « réseau admirable » très complexe; le lapin, parce qu'il possède une exophtalmie naturelle. Il faudrait s'adresser au chien ou au singe.

L'expérimentation de nos thérapeutiques est également impossible, car la médecine vétérinaire ne semble pas avoir observé l'exophtalmos pulsatile chez l'animal.

CHAPITRE III

Diagnostic radiologique

Le dossier d'un malade porteur d'un exophtalmos pulsatile a toujours contenu des examens radiographiques. L'ophtalmologiste recherchait un trait de fracture, une esquille osseuse au voisinage d'un sinus caverneux. Les radiologistes lui ont appris à trouver, dans une égalité de teinte signant la communication des sinus caverneux et sphénoïdaux, un élément de pronostic.

Aujourd'hui, pensons-nous, l'examen de nos exophtalmos pulsatiles ne saurait être considéré comme complet lorsqu'une méthode diagnostique remarquable n'a pas été pratiquée : nous voulons dire l'angiographie cérébrale. Cette nouvelle épreuve apporte, en effet, des éléments diagnostiques, pronostiques et thérapeutiques d'une considérable valeur.

Les radiographies.

L'exploration de la selle turcique est la principale opération radiographique à laquelle on a recours ; mais la lecture des clichés, pour avoir toute sa portée, demande une technique rigoureuse. « L'interprétation de l'état d'une région privilégiée qui se détache sans erreur possible dans une incidence com-

patible avec une source de rayons X de puissance limitée est souvent erronée par suite d'une mauvaise position qui déforme sa silhouette (1). »

Il importe donc de veiller autant que possible à l'exactitude de la position de notre malade. Les différences dans la forme du crâne, l'asymétrie du crâne et de la face sèment la manœuvre de pièges.

A. — Il est assez fréquent de constater des traits de fractures au niveau du sphénoïde ou de la pointe du rocher. Dans certains cas, tel celui de Delens rapporté par Poulard, une mince esquille osseuse qui avait déchiré la carotide dans le sinus caverneux eut été sans doute visible à la radiographie. Chez la petite malade que MM. Kalt et Héran présentaient le 18 mars dernier à la Société d'Ophtalmologie de Paris et que nous avons eu l'occasion d'examiner aux Quinze-Vingts (Obs. n° 6), il existait entre la lame quadrilatère du sphénoïde et l'apophyse basilaire de l'occipital une petite ombre détachée du périoste qui témoignait vraisemblablement de la présence d'une esquille due au traumatisme violent qu'avait subi l'enfant.

B. — Toutes les altérations siégeant dans les régions voisines de l'hypophyse peuvent entraîner des modifications de la selle turcique. Les anévrysmes de la carotide interne causent sur la paroi latérale du sphénoïde des érosions qui altèrent la régularité de son dessin. Dans notre Obs. n° 3, l'ostéite raréfiant avait aminci le plancher de la fosse pituitaire qui apparaissait un peu usé.

(1) Chaumet, Pr. agrégé au Val-de-Grâce. *Traité de radiodiagnostic*, 1930.

C. — Sur certaines radiographies, on remarque l'égalité de transparence de la fosse pituitaire et du sinus sphénoïdal, ce qui indique que ce dernier n'est plus rempli d'air, mais est envahi par le sang provenant du sinus caverneux. A.S. Jorge, dans sa thèse, a publié d'excellentes radios indiquant que le sinus sphénoïdal n'est plus une cavité pneumatisée. La constatation de ce signe assombrit terriblement le pronostic en permettant de prévoir une épistaxis foudroyante.

L'angiographie cérébrale.

Cette nouvelle méthode présente un énorme intérêt clinique, anatomique et physiologique. C'est actuellement la seule capable d'observer la circulation cérébrale chez l'homme vivant. Elle est absolument inoffensive dans les conditions où on l'a pratiquée depuis quelques années.

Nous ne saurions trop rappeler les données magnifiques que l'angiographie a apportées tant à l'étude physiologique de la circulation cérébrale (vitesse du sang, capacité du cerveau, etc...) qu'à celle du diagnostic et de la localisation des tumeurs cérébrales.

On aperçoit sans peine l'intérêt que peut avoir cette épreuve dans l'exophtalmos pulsatile. Nous devons au D^r Pierre Desvignes qui, à Lisbonne, a étudié auprès du Professeur Egas Moniz sa récente technique d'angiographie cérébrale, de pouvoir publier ci-après la première artériographie qui ait été faite à notre connaissance, en France, pour un exophtalmos pulsatile.

Egas Moniz a déjà mis en œuvre sa méthode dans le cas qui nous occupe, mais, cependant, dans son

dernier livre publié en France (1), au chapitre des anévrysmes cérébraux, il ne cite, sur cinq cas, aucune observation d'anévrysme carotido-caverneux semblable au nôtre. Ses cas se répartissent ainsi :

— un gros anévrysme de la carotide interne à l'entrée du crâne;

— un anévrysme intracranien de la carotide interne (dans lequel l'exophtalmie était très légère et non pulsatile);

— un anévrysme pédiculé de la partie supérieure du siphon carotidien (il s'agissait d'un exophtalmos pulsatile qui fut traité par la ligature de la carotide interne);

— un anévrysme de l'artère du pli courbe;

— un anévrysme de la cérébrale antérieure.

Avant de montrer la valeur de l'angiographie cérébrale dans l'exophtalmos pulsatile, nous tenons à en rappeler la technique présente.

Une injection de thorotrast est faite dans la carotide primitive après découverte de l'artère. (On sait le progrès considérable qu'a été l'emploi du thorotrast, ou bioxyde de thorium à 25 %, sur celui de l'iodure de sodium dont se servait Egas Moniz en 1927 lorsqu'il pratiqua sa première artériographie sur l'homme vivant. Ce liquide n'est nullement irritant pour les vaisseaux et ne provoque donc pas ces crises d'épilepsie qui ont à ses débuts discrédité la méthode.)

On pratique une incision de 2 cm. de long environ, parallèle à la clavicule, et 2 travers de doigt au-dessus de l'articulation sterno-claviculaire. On passe

(1) Egas Moniz. *L'angiographie cérébrale. Ses applications et résultats en anatomie, physiologie et clinique.* Paris, 1934.

entre les deux chefs du muscle sterno-cléido-mastoïdien et on voit immédiatement le paquet vasculo-nerveux. On repère la carotide et, sans disséquer davantage, on fait l'injection.

10 cmc. de thorotrast sont poussés le plus rapidement possible dans l'artère, et un aide déclanche la première radiographie lorsque 7 cmc. sont injectés. Ce sera l'artériographie. Deux secondes plus tard, une deuxième radiographie est prise qui donne les veines du cerveau. Enfin, un troisième cliché, deux secondes après, donnera les sinus du cerveau.

Ces trois clichés sont suffisants pour étudier la circulation cérébrale. Ils sont pris en instantané, et de profil, car le réseau vasculaire se trouve étalé devant les yeux.

Un dispositif simple permet d'escamoter les plaques impressionnées sans que le malade ait à bouger.

En très peu de temps, on obtient ainsi 6 clichés (3 pour chaque côté) sur lesquels sont dessinés artères, veines et sinus du cerveau.

L'épreuve peut être pratiquée dans les deux carotides lors de la même séance et le malade ne présente ensuite aucune céphalée, aucun trouble.

Grâce à cette technique inoffensive (sur 700 malades, Moniz n'a pas eu un seul accident), le diagnostic de tous les anévrysmes cérébraux peut être fait sur le vivant.

Quant aux difficultés du diagnostic anatomique de l'exophtalmos pulsatile sur lesquelles nous avons insisté dans notre premier chapitre, l'épreuve de l'angiographie cérébrale est venue résoudre le problème avec une précision indiscutable.

Elle permet :

- a) d'affirmer l'existence d'une lésion vasculaire et de fixer son siège (intra ou rétro-orbitaire) ;**
- b) de déterminer, selon l'état du sinus caverneux, s'il s'agit d'un anévrysme carotidien pur ou d'un anévrysme carotido-caverneux ;**
- c) dans le cas d'un anévrysme artério-veineux, de juger, par la plus ou moins lointaine étendue de l'injection veineuse et de l'injection artérielle, du calibre de la communication artério-veineuse ;**
- d) de préciser le développement de la circulation collatérale.**

Cette énumération montre suffisamment la valeur de la méthode dans le diagnostic et le pronostic de l'exophtalmos pulsatile. Nous tenterons, au chapitre de la thérapeutique, de poser des indications opératoires établies d'après ces données.

L'épreuve artériographique — et ce serait là l'un de ses plus grands titres de gloire — doit peut-être à l'avenir diriger le traitement de l'exophtalmos pulsatile.

DEUXIEME PARTIE

OBSERVATIONS

Nous disposions de 7 observations : 3 personnelles, 2 déjà publiées et que nous avons complétées; 2 dues à la bienveillance de nos Maîtres dans les Hôpitaux et à la Clinique Nationale des Quinze-Vingts.

Observation N° 1. — Exophtalmos pulsatile. Ligature de la carotide primitive. Hypertension oculaire. (*Communiquée avec M. E. Halphen à la Société d'Oto-Neuro-Ophthalmologie de Paris, le 30 juin 1938.*)

Le 18 mars 1938, M. S., un homme de 50 ans, chiffonnier, est atteint violemment dans la région mastoïdienne gauche par un éclat de bouteille. Il perd connaissance quelques instants et remarque sur sa mastoïde une plaie peu profonde dont témoigne encore une minuscule cicatrice. Immédiatement après l'accident, il perçoit dans la tête un léger bourdonnement qui s'exacerbe les jours suivants et se localise nettement en arrière de l'œil gauche.

Deux mois plus tard, le malade s'inquiète de ces troubles, alors que s'est installée rapidement, en une huitaine de jours, une exophtalmie gauche. Il consulte, à l'Hôpital Rothschild, M. Bourguet qui le fait admettre dans le Service de Laryngologie de Saint-Antoine.

Nous observons alors une exophtalmie considérable de l'œil gauche avec œdème palpébral supérieur, chémosis inférieur intense, grosse dilatation veineuse de la conjonctive bulbaire et sécrétion muco-purulente abondante. Le malade accuse une douleur rétro-oculaire et une céphalée frontale légères, mais se plaint essentiellement de la perception constante de pulsations bien rythmées, dont l'intensité augmente

en position couchée et entraîne l'insomnie. A l'auscultation du globe oculaire et de la région temporale, on entend un souffle doux, continu, à renforcement systolique, qui disparaît par la compression de la carotide primitive du même côté. La pulsation de la partie supérieure et interne de l'orbite révèle en outre un thrill léger.

La protrusion du globe oculaire entraîne une gêne importante des mouvements de l'œil, mais il n'existe pas de paralysie. La sensibilité cornéenne est conservée. L'acuité visuelle est considérablement diminuée : 1/20 à gauche contre 7/10 à droite, sans verres. Il existe une diplopie et une mydriase légères. La tension oculaire mesurée au tonomètre de Schiøtz est de 40 à gauche et de 20 à droite. La tension artérielle rétinienne n'a pas été prise, un trouble important du vitré ne permettant pas d'examiner le fond de l'œil.

Par ailleurs, l'état du malade est satisfaisant. Le Bordet-Wassermann dans le sang est négatif. Le cœur est normal ; il n'existe pas de souffle systolique de la base. La tension artérielle est de 18/9,5 au Vaquez. Les radiographies des sinus et des trous optiques ne montrent ni sinusite, ni fracture, ni tumeur.

Le 23 mai, le diagnostic d'anévrysme artério-veineux d'origine traumatique nous paraissant probable, bien qu'une angiographie cérébrale n'ait pu être faite, une ligature de la carotide primitive est décidée. Elle est pratiquée sans compression préalable. Elle est très bien supportée par le malade qui présente seulement, durant 24 heures, une paralysie faciale centrale légère.

Cette ligature a fait immédiatement disparaître le souffle. L'exophtalmie a diminué dès les jours suivants et la tension oculaire est retombée à la normale le septième jour. Au dixième, la plaie est parfaitement fermée et le malade sort de l'hôpital.

Il est revu le 15 juin. L'exophtalmie n'a pas entièrement disparu. Le chémosis et la stase ont diminué. L'acuité visuelle est toujours de 1/20 et le fond de l'œil reste indistinct. La tension oculaire est de 20 au tonomètre de Schiøtz.

Le 30 juin, l'état de l'œil s'est considérablement amélioré. L'acuité visuelle est de 1/10, la tension oculaire normale et l'examen ophtalmoscopique permet d'apercevoir la papille et quelques vaisseaux qui paraissent peu dilatés.

Le 31 octobre 1938, M. S... présentant une hypertension oculaire élevée de l'œil gauche avec hypoesthésie cornéenne, une blépharoraphie est pratiquée.

Le 3 décembre, l'œil apparaît très dur au toucher. Le

malade se plaint de douleurs dans l'hémicrâne gauche survenant par crises, accompagnées de phénomènes d'hémisudation et de sensation de chaleur locale dans l'hémiface. Des battements sont perceptibles au palper de la région supéro-interne de l'orbite.

Le 2 février 1939, M. S... ne souffre plus. L'œil est toujours très dur. L'énucléation serait dangereuse dans une orbite remplie de paquets veineux encore légèrement pulsatiles.

La fin de cette observation montre combien il est important de suivre longtemps ces malades.

Observation N° 2. — Exophtalmos pulsatile traumatique.
(Communiquée avec M. E. Halphen, à la Société d'Oto-Neuro-Ophtalmologie de Paris, le 30 juin 1938.)

En 1934, à la suite d'un accident de motocyclette, M. V..., âgé de 24 ans, ingénieur, est resté plusieurs jours dans le coma et a présenté des signes de fractures multiples de la base du crâne, du rocher droit et du maxillaire inférieur.

Un mois après, une exophtalmie droite est apparue, avec ophtalmoplégie totale, sensation de battements rétro-orbitaires, sans diminution de l'acuité visuelle.

Le 20 juin 1938, ce malade vient nous consulter, envoyé par le Dr Nespoulous. Il est porteur d'une exophtalmie importante, irréductible, pulsatile, non douloureuse, avec énorme dilatation veineuse. Il perçoit des pulsations intracrâniennes légères, exagérées par l'effort, que décèle le stéthoscope posé sur le globe oculaire, sur le front, sur la tempe, ou sur le muscle sterno-cléido-mastoïdien et que fait cesser la compression carotidienne.

La vision de l'œil droit est de 10/10, la tension oculaire normale, les veines rétiniennes légèrement dilatées. La sensibilité cornéenne et les réflexes pupillaires sont conservés. La tension artérielle rétinienne minima est de 40 au dynamomètre de Bailliart pour une tension générale de 14,5/9,5.

L'auscultation du cœur permet d'entendre un souffle systolique de la pointe consécutif à un rhumatisme articulaire aigu ancien qui n'apporte d'ailleurs, de l'avis des cardiologues, aucune contre-indication à une ligature artérielle. Ce malade présente en outre une tuméfaction de la région massétérine droite, séquelle, ainsi qu'en font foi les radiographies, de ses fractures maxillaires. La réaction de Bordet-Wassermann dans son sang est négative.

Ces faits nous ont permis de proposer à notre malade, en dépit de la fixation parfaite des symptômes actuels et afin de le préserver de complications toujours possibles, dont la plus grave n'est pas, le glaucome, la ligature de sa carotide primitive ou de sa carotide interne après examens complémentaires, en raison de la certitude que nous avons de l'établissement d'une bonne circulation collatérale.

Nous n'avons malheureusement pas eu de nouvelles de ce malade qui habitait la province.

Observation N° 3. — Exophtalmos pulsatile spontané. Artériographie. Amélioration spontanée. (*Communiquée avec MM. Terrien, Prosper Veil et P. Desvignes, à la Société d'Oto-Neuro-Ophthalmologie de Paris, le 8 décembre 1938.*)

Le 28 août 1938, M. P..., 60 ans, ouvrier métallurgiste, fait une chute de bicyclette. Chute sur la tête, plaies légères du cuir chevelu, fracture de la clavicule gauche. Perte de connaissance ayant duré quelques heures. Le malade ne sait pas pourquoi il est tombé.

On ne diagnostique pas de fracture du crâne. Il n'existe ni épistaxis, ni otorragie. On note seulement de très minimes hémorragies sous-conjonctivales.

Dès le lendemain de son accident, le malade sort comme à l'accoutumée faire une courte promenade dans la région où il passait ses vacances.

Le 15 septembre, M. P... s'aperçoit que son œil droit est rouge. Il éprouve une sensation de gêne rétro-oculaire. Depuis ce moment, il s'est plaint de battements dans la tête. Il est soigné pour conjonctivite.

Le 30 septembre, le malade vient consulter à l'Hôtel-Dieu où il est admis. Il ne souffre pas mais est gêné par un bruit de souffle, surtout violent le soir, entraînant des insomnies, et qu'il a appris lui-même à faire disparaître par compression de sa région cervicale du même côté.

Une exophtalmie légère est apparue. Elle est directe et peu réductible. Un gros œdème de la paupière supérieure gêne l'examen. On note un gros chémosis, surtout inférieur. Le globe est fixé. Il existe un ptosis important. Pas de paralysie oculo-motrice. Le malade n'accuse pas de diplopie. La pupille est en mydriase légère. Le réflexe photo-moteur est aboli. Au biomicroscope, on décèle des symptômes d'iritis discrète.

La tension oculaire est de 35 au tonomètre de Schiøetz.



Arteriographie cérébrale dans un cas d'exophtalmos pulsatile
par anévrysme carotido-caverneux (Obs. n° 3).

La cornée est claire ; sa sensibilité est diminuée. V.O.D.=0,2. L'examen du fond de l'œil montre une papille normale, des veines légèrement dilatées. La pression minima de l'artère centrale, mesurée au dynamomètre de Bailliart, est de 30 pour une minima humérale de 10.

On entend à l'auscultation de la région temporale et de l'orbite un souffle doux, systolique, qui disparaît par compression de la carotide droite.

L'œil gauche est normal.

Ce malade est porteur d'une dilatation aortique légère. Il a des antécédents chargés. Actuellement, la réaction de Bordet-Wassermann dans le sang est négative. La T.A. est de 20-10. Le pouls, légèrement arythmique, est à 70.

Les radiographies de la base du crâne et, en particulier, de la selle turcique, sont normales. On ne note pas de fracture. Le sinus sphénoïdal est clair.

Le 22 octobre 1938, une *artériographie cérébrale*, — que nous publions ci-contre parce qu'elle est, à notre connaissance, la première faite en France pour un cas d'exophtalmos pulsatile, — est pratiquée dans le service de M. le professeur Clovis Vincent.

On constate que le sinus caverneux est rempli de thoro-trast. Il est donc le siège de la communication anormale. La carotide en sort, large et sinueuse.

L'artère temporale supérieure est très dilatée et sinueuse.

La cérébrale antérieure et le groupe sylvien sont normaux.

On voit la terminaison du tronc basilaire et les deux cérébrales postérieures.

Une petite dilatation anévrysmale existe sur une branche postérieure de la cérébrale antérieure.

En résumé : *la communication anormale siège dans le sinus caverneux. Il n'existe certainement qu'une fistule de calibre très réduit, puisque le système veineux n'est pas injecté au delà du sinus et que la substance opaque a suivi la voie artérielle au lieu de se répandre dans l'arbre veineux, comme c'eût été le cas avec une solution de continuité importante.*

La circulation cérébrale du côté droit est encore très forte. Le calibre de la temporale supérieure et la visibilité des cérébrales postérieures et du tronc basilaire montrent qu'une circulation collatérale est en voie de s'établir.

A partir du 1^{er} novembre, en raison des résultats de l'angiographie, nous avons fait faire à notre malade des séances de compression de sa carotide primitive. Il les pratique lui-même, deux ou trois fois par jour, durant dix minutes. Elles n'entraînent ni vertiges, ni nausées, ni céphalées. Sous leur

influence, l'intensité du souffle et l'exophtalmie ont diminué.

Le 1^{er} décembre, l'exophtalmie a disparu. On ne perçoit plus de souffle à l'auscultation et le malade n'a plus d'insomnies. V.O.D. = 0,2. On note de gros précipités sur la cristalloïde antérieure.

Une tarsorrhaphie est pratiquée, à la suite de laquelle le malade sort de l'hôpital.

Le 28 janvier 1939, M. P... revient. Depuis huit jours, son œil gauche est injecté. Il ne souffre pas. Les vaisseaux de la conjonctive bulbaire sont injectés. Une légère exophtalmie est apparue de ce côté, sans souffle ni pulsations.

A l'œil droit, des symptômes d'iritis persistent seuls.

Le 11 mars, peu de changement. L'œil gauche est moins rouge, mais encore injecté. Le souffle n'est pas réapparu du côté droit. V.O.D. = 0,7 ; V.O.G. = 0,9, au trou sténopéique. T.O.D.G. normales.

Il semble bien que nous ayons observé ici un cas d'exophtalmos pulsatile spontané. Le début brusque (chute de bicyclette secondaire à la rupture de la carotide dans le sinus), les antécédents chargés de notre malade, la coexistence d'une ectasie aortique, permettent de l'affirmer.

L'apparition de l'exophtalmie de l'œil gauche, six mois après celle de l'œil droit, témoignant de la présence vraisemblable d'un nouvel anévrysme de ce côté, signe encore la spontanéité de l'exophtalmos de l'œil droit.

Observation N° 4. — Exophtalmos pulsatile spontané.
(Inédite. Observation du Service de Mme Schiff-Wertheimer.)

Mme L..., 54 ans, ménagère, vient consulter le 6 février 1939 aux Quinze-Vingts pour une poussée d'iritis de l'œil gauche.

On constate une importante exophtalmie de l'œil droit qui, selon la malade, est apparue il y a 8 ans environ. Cette exophtalmie est irréductible. Le globe oculaire est refoulé en bas et en dehors par un paquet veineux de l'angle supéro-interne de l'orbite. On sent à la palpation de cette région des

pulsations et un thrill léger. La malade ne perçoit pas et dit n'avoir jamais perçu de bruits intracrâniens. Seuls, un larmoiement et quelques céphalées du côté droit l'importunent.

On entend à l'auscultation de la région temporale droite un souffle léger, systolique, qui disparaît ainsi que les battements par compression carotidienne.

Mme L... est incapable de préciser le début de cet exophtalmos. Un long interrogatoire n'a pas permis de relever de traumatisme antérieur. On trouve par contre, dans ses antécédents, de nombreux stigmates de syphilis : deux fausses couches, dystrophies familiales (syndactylie), kératite interstitielle vraisemblable chez l'un de ses petits-enfants. Elle n'a jamais été traitée.

V.O.D. — 6 = 1/50 ; V.O.G. — 6,50 = 8/10 (iritis).

La motilité oculaire est normale.

T.O.D. : 13 ; T.O.G. : 17. Champ visuel normal.

Les veines rétinienne ne sont pas dilatées. La tension artérielle rétinienne minima de l'œil droit est de 45 pour une tension artérielle humérale de 19-13.

Les radiographies de la selle turcique sont normales.

On ne trouve aucun symptôme d'aortite.

Il a été fait à cette malade 20 injections intra-veineuses de cyanure. Sous l'influence de ce traitement, l'iritis s'est améliorée et on a constaté en outre une régression très nette de l'exophtalmos.

Le 19 avril, l'exophtalmie a diminué. On n'entend plus de souffle à l'auscultation de la région temporale. La tension artérielle rétinienne reste basse.

Il s'agit d'un exophtalmos pulsatile spontané chez une femme présentant des stigmates de syphilis et amélioré par le traitement.

Le fait que la malade est restée huit années sans souffrir ni consulter est à noter; il n'est pas exceptionnel.

Observation N° 5. — Exophtalmos pulsatile traumatique. Ligature de la carotide interne. (*Malade du Prof. Velter. Début de l'observation publiée dans la Thèse de Hudelo, en 1928.*)

Madame N..., 64 ans.

1^{er} avril 1926. — Accident d'auto. Fracture de la base du crâne et du maxillaire supérieur.

Perte complète de la vision O.D.

Paralysie du VI et du VII gauches. Otorragie droite.

2 juin 26. — O.D. : V = P.L. faible. Atrophie optique. Réflexe photo-moteur consensuel existe seul.

O.G. Tout normal, sauf paralysie du VI.

Radio négative.

Vers le 20 juin 1926. — O.G. Exophtalmie réductible et pulsatile progressive, directe, non douloureuse.

Veines dilatées et pulsatiles (palpébrales, ciliaires antérieures, angulaire supéro-interne).

Souffle continu à renforcement systolique. Thrill.

Chémosis.

Bruit de martellement systolique perçu nuit et jour par la malade.

13 juillet 1926. — L'E.P. a progressé. Grosse saillie. Frémissement et battements intenses.

Veines rétinienne dilatées.

Hypoesthésie cornéenne.

V = 0,7.

1^{er} août 1926. — Ligature carotide interne (Prof. Sébilleau) ; donc 40 jours après le début de l'E.P.

25 août 1926. — Exophtalmie moindre.

1/2 mydriase. Pupille réagissant à peine.

Veines rétinienne dilatées. Papille hyperhémique.

Pas d'hémorragie; vaisseaux du fond d'œil non pulsatiles.

V = 0,5.

31 janvier 1927. — O.D. : V = 0.

O.G. : 1/2 mydriase. Réflexes insignifiants.

Fond d'œil normal.

V + 0,50 = 0,8.

C.V. : rétréci concentriquement sans dyschromatopsie.

T.O.G. = 31-32 au Schiøtz.

8 avril 1927. — Acuité, milieux inchangés O.D.G.

T.O.G. : 28 à 35, selon poids.

C.V.O.G. : très légèrement rétréci en haut et en dedans depuis l'examen du 31 janvier.

F.O.G. : excavation légère.

Le 1^{er} décembre 1938, nous avons examiné cette malade. L'exophtalmie, importante, est restée stationnaire depuis dix ans. Un volumineux paquet veineux fait saillie à l'angle supéro-interne de l'orbite et on note à son niveau pulsations, thrill et expansion. La paralysie du VI gauche persiste. La sensibilité cornéenne et les réflexes pupillaires sont normaux ; la pupille gauche est irrégulière. V.O.D. = 0 (atrophie

optique complète). V. O. G. — $1,75 = 1$. L'examen ophtalmoscopique ne montre pas de dilatation veineuse. Les artères rétiniennes sont sensiblement rétrécies. On note de petits placards de choréïdite péripapillaire et une excavation de quatre dioptries prédominant du côté temporal. Le champ visuel est notablement rétréci en haut et en dedans. La T.O.G. est de 35-40 au tonomètre de Bailliart. La T.A.R. est de 55 à droite et de 40 à gauche pour une tension humérale de 18-11, mais sa mesure est difficile à l'œil exophtalme car la cornée se trouble rapidement. Un examen prolongé au biomicroscope montre, avec une légère sclérose des couches corticales postérieures du cristallin, une desquamation des couches épithéliales de la partie inférieure de la cornée.

En dépit de cette fragilité et d'un résultat anatomique médiocre, il faut donc insister sur le remarquable résultat physiologique de cette ligature de la carotide interne, puisque, douze ans après l'intervention, cette malade, âgée maintenant de 64 ans, a une acuité visuelle normale et n'accuse aucun trouble fonctionnel.

Observation N° 6. — Exophtalmos pulsatile traumatique chez une enfant. (*Observation communiquée par MM. E. Kalt et Hérin à la Société d'Ophtalmologie de Paris, le 18 mars 1939.*)

Mlle J..., 10 ans et demi, est menée par ses parents à la consultation de M. Kalt, aux Quinze-Vingts, le 25 février 1939.

Au mois d'août 1938, elle est tombée de bicyclette, s'est fait une plaie au niveau du tiers externe de l'apophyse orbitaire du frontal gauche, ainsi qu'une fracture sans déplacement du maxillaire inférieur gauche au niveau des petites molaires. Quelques jours après, l'enfant est sortie guérie de l'hôpital et ce n'est qu'en novembre qu'apparaissent les premiers troubles du côté de l'œil gauche. La mère observe à ce moment une rougeur anormale de la conjonctive sans sécrétion.

En janvier 1939, seulement, l'exophtalmie apparaît. A l'examen, on note une hyperémie très marquée de la conjonctive bulbaire. Les veines sont dilatées et flexueuses. Une exophtalmie légère (de 4 mm. environ à l'exophtalmomètre

de Hertel) en bas et en dehors, est réductible par la pression.

Les mouvements du globe en dehors sont limités. Diplopie homonyme par parésie du VI. La III^e paire est intacte. Au niveau de l'angle supéro-interne de l'orbite, on sent une grosse varice, qui par une pression légère du doigt donne un thrill, puis une pulsation qui disparaît si l'on appuie davantage. A l'auscultation de la région fronto-pariétale, on note l'existence d'un souffle intense, systolique, que la compression de la carotide gauche fait disparaître. L'enfant ne perçoit pas ce souffle. Elle a accusé dans les premiers temps des bourdonnements.

Le fond d'œil est normal. Peut-être les veines sont-elles légèrement plus tortueuses que du côté sain. V = I.

La tension artérielle rétinienne à gauche est diminuée : 20, 35. La tension oculaire est identique aux deux yeux.

Un examen radiographique a été pratiqué à Saint-Antoine dans le Service de M. Cottenot. Cet examen ne montre pas de fracture du toit de l'orbite. La selle turcique est intacte. Mais, entre la lame quadrilatère du sphénoïde et l'apophyse basilaire de l'occipital, se voit une petite ombre détachée et dont la nature échappe.

Comme traitement, nous essayons les injections sous-cutanées, trois fois par semaine, de sérum gélatiné à 2 %, à la dose de 50 cmc. En cas d'insuccès, une ligature s'imposera sans doute.

Le 18 avril, nous avons de nouveau examiné cette petite malade. L'exophtalmie s'est accrue, ainsi que la dilatation de la veine angulaire. Le souffle est aussi intense mais il semble plus localisé. Les veines rétiniennes sont très dilatées, les artères minces, le fundus pâle. M. E. Kalt temporise avant de proposer une intervention.

Observation N° 7. — Exophtalmos pulsatile traité par le sérum gélatiné. (*Communiquée à la Société d'Ophtalmologie de Paris par MM. Bailliart et Héry, le 20 mai 1933.*)

Le 10 septembre 1932, M. X..., 23 ans, mécanicien, consulte aux Quinze-Vingts pour une diplopie de l'œil droit. On observe une exophtalmie manifeste : 6 mm. à l'exophtalmomètre de Hertel. Le syndrome de l'exophtalmos pulsatile est complet : souffle, pulsations, chémosis, dilatation vasculaire. F.O. : Hyperémie papillaire ; sinuosités vasculaires et dilatation vei-

neuse. Tension artérielle humérale O.D.: 30-55; O.G.: 35-70, pour une tension artérielle humérale de 16 — 8,5. La tension oculaire est normale, un peu plus élevée à droite qu'à gauche. Paralysie du VI droit.

Le sujet est sain.

Deux mois auparavant, le malade a fait une chute de motocyclette qui a occasionné une fracture de l'os frontal droit. La diplopie, l'exophtalmie et le bruit de souffle sont apparus un mois après.

Du 17 septembre au 14 octobre, M. Bailliart a ordonné 10 piqûres de sérum gélatiné aux doses successives de 20, 40, 80 cmc., qui n'ont pas amené d'amélioration. Au contraire, le 11 octobre, le malade accuse un léger trouble visuel et l'on constate une mydriase et une tension oculaire à 28 qui font prescrire la pilocarpine.

Du 9 novembre au 28 décembre, on soumet le malade à 5 nouvelles injections de 160 cmc. chacune. Tous les symptômes s'améliorent.

M. X... est revu le 1^{er} février 1933. L'exophtalmie est pratiquement nulle. La diplopie et le chémosis ont disparu. Le souffle est très atténué. Le malade a pu reprendre son travail. Une dilatation marquée des veines épisclérales persiste. La tension oculaire reste normale. Les chiffres anormaux de la tension rétinienne subsistent. V.O.D.G. : 10/10.

Du 1^{er} février au 3 avril, 5 nouvelles injections de 140 cmc. n'améliorent pas davantage le malade.

Nous republions cette observation d'une exophtalmie pulsatile guérie par les injections de sérum gélatiné pour montrer qu'il y a toujours intérêt à les essayer avant de s'adresser au traitement chirurgical.

TROISIEME PARTIE

DE LA THERAPEUTIQUE

CHAPITRE PREMIER

Les méthodes

Manifestation presque constante d'un anévrysme, l'exophtalmos pulsatile est justiciable du traitement habituel des anévrysmes. Le siège difficilement accessible de la lésion élimine de nombreuses méthodes sans en créer de nouvelles.

Un anévrysme artériel circonscrit des membres était autrefois soigné par de longues séances de compression suivies de ligatures au-dessus et au-dessous du sac et d'excision de ce sac. Aujourd'hui, l'extirpation reste le procédé de choix dans les anévrysmes anciens où la circulation collatérale est rétablie. L'endoanévrismorrhaphie, restauratrice, oblitératrice, ou reconstructrice est l'intervention actuellement préconisée.

Malheureusement, ni l'une ni l'autre de ces techniques n'est facilement réalisable à la face inférieure du cerveau, en une région d'abord difficile et dans laquelle la carotide ne peut être liée sans danger.

Un anévrisme artério-veineux des membres relève presque toujours d'une thérapeutique sanglante. La compression doit seulement être préparatoire. On intervient lorsque le processus inflammatoire a regressé et que la circulation collatérale s'est bien développée. Le but opératoire est alors la suppression du trajet de communication, que l'on obtient, soit par la fermeture du canal, rarement possible, soit par l'endoanévrismorrhaphie, soit par des ligatures : ligatures séparées de l'artère et de la veine, quadruple ligature avec ou sans extirpation du sac.

Au nombre de ces procédés, un seul peut être retenu dans le cas d'un anévrisme carotido-caverneux : celui de la ligature.

Les moyens dont nous disposons pour traiter un tel anévrisme sont de la sorte, nous le constatons, considérablement restreints par son siège. Cette faillite relative de la chirurgie a contraint le thérapeute à conserver d'anciennes méthodes que des techniques modernes avaient fait rejeter de l'arsenal curatif des anévrysmes des membres; nous voulons dire les injections coagulantes.

Deux grands cadres, médical et chirurgical, contiennent donc tout le traitement de l'exophthalmos pulsatile.

Traitement médical.

Nous ne voulons tenir compte ici que des thérapeutiques visant strictement à limiter l'anévrisme, à supprimer la communication artério-veineuse. Aussi éliminons-nous, par exemple, le traitement antisyphilitique dont l'action est cependant souvent si nette et qui doit être utilisé de façon presque sys-

tématique, de même que le traitement tonicardiaque par lequel il faut parfois commencer.

Le traitement médical auquel nous devons de bons résultats dans de nombreux cas d'exophtalmos surtout spontanés, est rejeté aujourd'hui par beaucoup d'auteurs. Ceux-ci pensent qu'il n'est pas de mise dans une affection où le malade lui-même réclame une intervention chirurgicale.

Plusieurs procédés ont ainsi été abandonnés, tels que :

- la galvanopuncture;
- l'électrolyse;
- les injections modificatrices de perchlorure ou de lactate de fer, d'ergotine.

Une seule méthode a survécu qui possède à son actif de belles guérisons, c'est la *méthode de Lance-reaux-Paulesco par injections coagulantes de sérum gélatiné*. Elle doit être au moins tentée, dit notre Maître, M. Bailliart : « Il y a toujours intérêt, avant de s'adresser au traitement chirurgical, à essayer les injections gélatinées qui, à condition d'être bien stériles, sont toujours sans danger. »

Le procédé consiste classiquement, soit en injection intrafessière massive, rarement répétée, de 200 cmc de sérum gélatiné « au titre de 25 grammes de gélatine pour 1.000 cmc. de sérum physiologique », soit, au contraire, en injections fractionnées et quotidiennes de 50 cmc. du produit par séries de 8 à 10 piqûres.

Des modifications ont été apportées par de nombreux auteurs à cette technique :

- Poulard injectait deux fois par semaine 100 cmc. d'une solution de sérum gélatiné, stérilisée à l'auto-

clave à 115 degrés pour éviter l'infection et en particulier l'infection par les spores tétaniques;

— Bailliart procède par doses successives de 20, 40, 80, 150 cmc. (Obs. n° 7).

Les cas d'amélioration et ceux de guérison par la méthode de Lancereaux-Paulesco sont nombreux et doivent justifier son emploi avant toute autre.

Traitement chirurgical.

C'est le traitement de choix. Il a pour but, en modifiant la circulation au niveau de la lésion, d'oblitérer par un caillot la communication artério-veineuse. Il cherche à provoquer une thrombose qui, gagnant de proche en proche, s'étend jusqu'au sinus caverneux.

Il doit être précédé de la compression digitale ou instrumentale de la carotide qui donne à la circulation collatérale le temps de se développer et habitue le cœur au travail supplémentaire qu'il aura à fournir.

Le traitement chirurgical, en dehors de méthodes très rarement employées, imitées de celles utilisées pour la cure radicale de certains anévrysmes des membres et que nous nous bornerons à citer, consiste en :

1° Ligatures artérielles :

- carotide primitive;
- carotide interne;
- 2 carotides primitives;
- 2 carotides internes.

2° Ligatures veineuses :

- veine ophtalmique supérieure;

- veine angulaire;
- veine ophtalmique inférieure.

Nous allons passer en revue ces différentes méthodes :

I. — *L'intervention directe sur l'anévrysme.*

A notre connaissance, elle n'a été tentée que trois fois. Le premier, Zeller, de Berlin, imitant l'opération de Delbet (extirpation de l'anévrysme entre deux ligatures), tenta, après échec des méthodes habituelles de traitement, d'exclure le segment de carotide devenu fistuleux par 2 ligatures posées sur la carotide interne, l'une en haut du cou, l'autre dans le crâne, entre l'origine de l'ophtalmique et l'épanouissement terminal de l'artère. Le patient mourut d'hémorragie peu après l'opération. Il faut, pour pratiquer cette intervention, des malades résistants; « en évitant toute perte de sang, l'intervention est difficile, sans doute, mais pas très grave (1) ».

Dandy fut plus heureux. En employant le même procédé, il eut, sur deux cas, deux résultats favorables.

Le premier avait abordé le sinus caverneux par voie transfrontale; le second par voie temporo-pariétale.

Cette méthode n'a jamais été réemployée depuis.

II. — *Ligatures veineuses (méthode de Lansdown).*

La ligature des veines orbitaires, principalement

(1) O. Zeller. *Le traitement chirurgical de l'E.P. provoqué par l'anévrysme artério-veineux de la carotide interne dans le sinus caverneux. Un nouveau procédé.* Presse Médicale, 13 janvier 1912, p. 43.

de la veine ophtalmique supérieure, est surtout utilisée comme *procédé adjuvant*, en cas d'échec d'une ligature carotidienne. Elle présente toujours d'importantes difficultés au point de vue de l'hémostase et prédispose à la thrombose extensive des sinus, ainsi qu'à des accidents glaucomateux secondaires. « En cas de récurrence après ligature, dans les cas légers, unilatéraux, lorsque la compression de la veine ophtalmique fait disparaître le souffle, on pourra essayer la résection de cette veine. » (Zeller). Nous savons, pour avoir vu notre Maître, M. Velter, longuement discuter de cette intervention au sujet d'un de nos malades (Obs. n° 5), combien l'on hésite avant de se risquer à pénétrer dans une orbite bourrée de paquets veineux pulsatiles.

Ce procédé est cependant ancien puisqu'il fut préconisé par Warren, de Boston, en 1837 et exécuté pour la première fois par Lansdown en 1872. Mais souvenons-nous que Warren admettait la même théorie pathogénique de l'exophtalmos pulsatile que Benjamin Travers : celle de l'anévrysme par anastomose dans l'orbite.

La méthode de Lansdown a, toutefois, encore ses défenseurs. Valière-Vialeix, en 1933, a réuni 16 cas, dont 2 personnels, avec 14 guérisons; sur les 16, 11 cas avaient été primitivement traités sans succès par ligature carotidienne; les deux cas personnels de l'auteur avaient simplement subi la ligature des veines orbitaires, ce qui l'amena à écrire que « la ligature de la veine ophtalmique supérieure serait le traitement de choix de l'exophtalmos pulsatile ».

A. Cauchoix, en 1921, avait relevé dans la littérature étrangère les 13 premiers cas de la statistique de Valière-Vialeix, parmi lesquels il avait noté :

— 1 fois la ligature de la veine ophtalmique inférieure;

— 3 fois celle de la veine angulaire;

— 9 fois celle de la veine ophtalmique supérieure.

Le pourcentage de 11 guérisons sur 13 cas est impressionnant. Dans 9 cas, les ligatures artérielles avaient été suivies d'échec.

III. — *Ligatures bilatérales.*

A la lecture des observations (une vingtaine) dans lesquelles les deux carotides primitives ou les deux carotides internes ont été liées, on s'aperçoit vite que ce procédé périlleux n'a été employé que dans des cas exceptionnellement graves ou pour des exophtalmies pulsatiles bilatérales.

A. Cauchoix en a réuni 17, pour lesquelles l'intervalle entre les deux ligatures a varié de cinq semaines à seize mois. « Dans le seul cas où les deux primitives ont été liées simultanément, le malade est mort en deux jours avec hémiplegie. »

Il ne faut opérer de la sorte que chez un sujet jeune, à système cardio-vasculaire sain, et après de longues et nombreuses séances de compression.

IV. — *Ligature de la carotide primitive.*

C'était, jusqu'à ces dernières années, le procédé de choix. Antonio S. Jorge, dans sa thèse, en 1930, en parfaite conformité avec l'opinion de ses maîtres, pouvait écrire : « La ligature de la carotide primitive est la plus couramment employée et la plus logique, puisque la simple compression de cette artère amène la disparition des différents signes; elle est suivie de succès dans 57 % des cas. »

Dans l'important travail rapporté à la Société de

Chirurgie, en 1921, A. Cauchoux avait colligé 150 cas de ligature de la carotide primitive pour exophtalmos avec les résultats suivants :

- 64,6 % de guérisons ou d'améliorations;
- 25,3 % d'échecs;
- 10 % de mortalité opératoire.

Ultérieurement, Lock, en 1924, notait sur 84 autres cas :

- 76,86 % de guérisons ou d'améliorations;
- 7,14 % de morts;

et il citait en même temps 38 cas de ligature de la carotide interne avec :

- 86,84 % de guérisons ou d'améliorations;
- 7,5 % de morts.

Petit-Dutaillis enfin, dans son rapport à l'Académie de Chirurgie de 1935, glanant les observations publiées depuis 1924, a pu recueillir 14 cas de ligature de la carotide primitive, sans mortalité, avec 7 guérisons (50 %), alors que 18 ligatures de la carotide interne auraient donné 15 guérisons (83 %). Nous reviendrons sur cette statistique.

A. Cauchoux, partisan de la ligature de la carotide primitive, obtenait donc 65 % de guérisons. « Je donne ces chiffres à titre d'indication, disait-il, pour fixer les idées; je ne crois pas qu'on puisse leur attribuer une valeur absolue; un certain nombre de morts sont des cas anciens, très antérieurs à l'époque des opérations propres, et chargeant la statistique; inversement, on peut être sûr que tous les accidents et insuccès n'ont pas été publiés. » La ligature de la carotide interne n'est pas beaucoup plus grave que celle de la carotide primitive, mais ajoute-t-il, « son

efficacité n'est en rien supérieure; elle ne me paraît donc pas justifiée ».

V. — *Ligature de la carotide interne.*

Les préférences chirurgicales actuelles vont à cette ligature. « Le traitement se résume dans la ligature de l'artère carotide interne », disait déjà le Pr. Hartmann, en 1930.

Petit-Dutaillis (*Op. cit.*) semblait bien avoir définitivement déterminé le traitement chirurgical de l'exophtalmos pulsatile. Il se basait sur une observation communiquée à l'Académie de Chirurgie par MM. Alfredo Monteiro et Paulo Filho, de Rio de Janeiro. Il s'agissait d'un malade syphilitique et porteur d'une aortite, chez lequel la ligature de la carotide primitive n'avait pas fait disparaître le souffle, « comme il arrive souvent en pareil cas », écrit l'auteur. Un an plus tard, l'exophtalmie s'étant accentuée, et encore considérablement accrue à l'occasion d'un effort, il fallut lier la carotide externe (avec la thyroïdienne supérieure, car le fil était passé au-dessus de son origine). Notons que ce malade, porteur d'un anévrysme carotidien, avait secondairement rompu cet anévrysme dans le sinus entre les deux interventions. Une guérison s'en était suivie.

Petit-Dutaillis remarquait que l'opérateur avait en somme réalisé chez son malade une ligature de la carotide interne en deux temps. « Craignant les inconvénients d'une ligature de la carotide interne, il a d'abord voulu faire bénéficier son malade des chances de guérison possible par une ligature de la carotide primitive réputée moins dangereuse. Devant l'échec de celle-ci, il a pensé sans doute qu'en liant la carotide externe il supprimerait le reflux de la

carotide externe dans la carotide interne par les anastomoses avec celles du côté opposé. Aussi bien, le procédé employé par les auteurs n'offre aucun avantage sur une ligature de la carotide interne. »

Quant aux inconvénients de cette ligature, Petit-Dutaillis pense qu'elle n'est pas plus dangereuse que celle de la carotide primitive, si l'on prend les précautions voulues. Les accidents cérébraux seraient autant à craindre dans les deux méthodes. « C'est ainsi que sur 14 cas de ligature de la carotide primitive, nous notons deux cas d'aphasie et d'hémiplégie transitoires, et sur 18 cas de ligature de la carotide interne, un cas de mort dans le coma et un cas de survie avec hémiparésie. »

Tout en tenant compte de compréhensibles satisfactions d'auteur — A. Cauchoix n'a-t-il pas noté lui-même qu'un opéré de Petit-Dutaillis, déclaré guéri, n'avait été suivi que trois semaines? — des réserves cependant s'imposent.

La ligature de la carotide interne est, peut-être à tort, réputée plus grave que celle de la carotide primitive, mais pourtant le seul cas mortel de Petit-Dutaillis est consécutif à une ligature de la carotide interne. D'autre part, et ceci est plus important, les 18 cas de cet auteur étaient « associés ou non à la ligature de la carotide primitive ou de la jugulaire interne ».

Or, il nous semble qu'une ligature de la carotide interne est singulièrement plus efficace lorsque le reflux du sang de la carotide externe dans la carotide interne, par les anastomoses avec celles du côté opposé, a été antérieurement supprimé. Il faudrait, pour juger, rechercher les observations de cas où la

carotide interne a été liée seule, et malheureusement toutes les statistiques rangent ensemble les cas couplés ou non à une autre ligature.

Si la faveur des chirurgiens va, ces dernières années, à la ligature de la carotide interne, nous devons constater que certains d'entre eux, et non des moindres, tel Clovis Vincent, restent fidèles à la ligature du tronc carotidien principal. Retenons donc que ce problème si discuté donne encore lieu à controverses.

CHAPITRE II

Indications thérapeutiques

Nous voudrions tenter un essai de thérapeutique basé sur les faits cliniques et sur les données de l'angiographie cérébrale.

« Il est à souhaiter de pratiquer, autant que possible, cet examen qui donne de très bons renseignements dans nos exophtalmos pulsatiles », disait notre Maître, M. le Professeur Velter, à la Société d'Oto-Neuro-Ophtalmologie de Paris, le 8 décembre dernier. Pensant avoir suffisamment démontré, dans la première partie de notre travail, l'importance de cette méthode pour le diagnostic et le pronostic de l'exophtalmie pulsatile, nous désirerions poser ici, à la lumière de ces renseignements, des indications opératoires.

Un diagnostic clinique, radiographique et artériographique est capable de fournir aujourd'hui des données susceptibles d'établir un diagnostic anatomique précis.

Rappelons les plus fréquentes affections pouvant provoquer le syndrome exophtalmos pulsatile.

A. — Tumeurs pulsatiles de l'orbite (diagnostic clinique facile) :

- angiome pulsatile;
- anévrysme cirsoïde;
- sarcome pulsatile.

B. — Anévrysmes (diagnostic clinique souvent impossible) :

- anévrysme carotido-caverneux;
- anévrysme artériel :
 - de la carotide interne;
 - de l'artère ophtalmique.

Nous pouvons éliminer du cadre de ce chapitre les tumeurs pulsatiles de l'orbite, d'un diagnostic clinique généralement facile, en raison de leur faible fréquence et de leur thérapeutique particulière (extirpation, radiothérapie, radiumthérapie, électrolyse, etc...).

En règle, le syndrome exophtalmos pulsatile est la manifestation d'un anévrysme. L'angiographie en précisera toujours le siège et la nature. Nous ne disons pas qu'il faille faire une artériographie dans tous les cas; chez l'enfant, chez le vieillard, chez les sujets à système cardio-vasculaire ou à état général déficient, elle n'aurait qu'un intérêt, important sans doute, mais relatif, puisqu'une intervention chirurgicale serait contre-indiquée. Rappelons toutefois que, l'épreuve étant désormais tout à fait inoffensive, l'âge des malades, l'état de leurs artères est indifférent. Les artério-scléreux supportent aussi bien que les autres l'injection intra-carotidienne de thoro-trast.

I. — Chez l'enfant, le vieillard, le sujet taré, nous utiliserons la méthode de Lancereaux-Paulesco par injections de sérum gélatiné que nous réaliserons de

la façon la plus en rapport avec nos habitudes et avec les possibilités de traitement du malade. Citons encore M. Bailliart : « Les injections gélatinées, à condition d'être bien stériles, sont toujours sans danger. » Nous adjoindrons à cette méthode les traitements antisyphilitique, tonicardiaque, etc... que dictera l'état du sujet.

II. — Chez l'adulte sain, — c'est le cas le plus fréquent, — la thérapeutique doit être, selon nous, différente suivant qu'il s'agit d'un anévrysme artériel ou d'un anévrysme artério-veineux. Mais, de toute façon, deux précautions s'imposeront toujours qui seront une des principales raisons de succès de la thérapeutique ultérieure :

1° Temporiser;

2° Profiter de ce répit volontaire pour pratiquer des séances de compression carotidienne qui ont pour but de donner à la circulation collatérale le temps de se développer et d'habituer le cœur au régime qui lui sera imposé.

Tous les auteurs insistent maintenant sur la nécessité de temporiser longtemps avant l'intervention : « C'est là le point essentiel qui mérite d'être retenu et de rentrer dans la pratique de chacun. » (Chavany.) Clovis Vincent attribue la parfaite tolérance de certaines interventions au grand laps de temps qui permet l'établissement d'une bonne circulation collatérale. Il faut seulement limiter cet intervalle lorsque les accidents oculaires sont par trop accusés, lorsque la vision est gravement compromise, lorsqu'il existe des menaces de glaucome.

Cette temporisation volontaire doit toujours être employée à faire des séances de compression caro-

tidienne répétées et de durée croissante (compression digitale que l'on apprend au malade à pratiquer lui-même). « Les séances devront être particulièrement prolongées lorsque l'on aura constaté dès les premiers examens des troubles fonctionnels provoqués par la compression temporaire de l'artère, qu'il s'agisse de vertiges, de céphalées, de troubles de la vue, d'engourdissement ou de secousses convulsives dans le côté opposé. Enfin, la compression devra être appliquée d'autant plus longtemps que le sujet sera plus âgé. Il est habituel de voir ces troubles disparaître sous son influence lorsqu'elle est judicieusement dosée et prolongée. Il semble que lorsque de pareils malades arrivent à supporter une compression de la carotide pendant une heure sans inconvénient, on ait toutes les chances de pouvoir les opérer sans danger. Cette temporisation, quand elle est possible, offre en outre l'avantage de donner au blessé toutes ses chances de guérison spontanée. » (Petit-Dutaillis, *op. cit.*) Cette dernière alternative se réalisa chez le malade de notre Obs. n° 3.

Le plus souvent, « le traitement chirurgical, écrit notre Maître M. Halphen, finit par s'imposer à son heure ». Il convient généralement d'intervenir tôt ou tard, car la guérison spontanée possible est tout à fait exceptionnelle et le danger de mort considérable.

La cure de l'anévrysme doit dépendre de :

1° La variété de cet anévrysme (artériel circonscrit ou artério-veineux);

2° Son siège (1);

(1) S'il s'agit d'un anévrysme de la cérébrale antérieure siégeant au voisinage de la communicante, une ligature unilatérale serait illusoire.

3°. L'état de la circulation collatérale.

Seule l'angiographie nous donnera une certitude sur ces points. Il ne faut pas, autant que possible, intervenir avant qu'une bonne circulation collatérale soit constituée. Dans l'artériographie de notre Obs. n° 3, la grosseur de la temporale supérieure et la visibilité des cérébrales postérieures montraient cette circulation en voie de s'établir.

Quelle artère faut-il lier? L'observation de MM. Alfredo Monteiro et Paulo Filho, que Petit-Dutaillis prit en 1935 pour base de son travail, est extraordinairement instructive. Rappelons qu'il s'agissait d'un exophtalmos pulsatile survenu chez un malade syphilitique et porteur d'une aortite. Une ligature de la carotide primitive fit céder la plupart des symptômes. Un an plus tard, à l'occasion d'un traumatisme, la carotide se rompit secondairement dans le sinus. Les opérateurs pratiquèrent alors une ligature de la carotide externe qui guérit le malade. Ils avaient en somme réalisé, écrit Petit-Dutaillis, « une ligature de la carotide interne en deux temps ».

Maintenant qu'une méthode objective nous permet de diagnostiquer l'anévrisme de la carotide d'avec sa rupture dans le sinus, pourquoi ne réserverions-nous pas la ligature de la carotide primitive pour l'anévrisme artériel (carotide interne ou artère ophthalmique), et celle de la carotide interne pour celle de l'anévrisme carotido-caveux?

Que l'on nous autorise à proposer cette solution. Elle a pour elle la logique puisqu'à l'affection la plus grave nous opposons la ligature réputée la plus dangereuse.

« La ligature de la carotide interne supprime, en même temps, le courant direct amené par la carotide commune et le courant collatéral des anastomoses des deux systèmes carotidiens externes. » (A.S. Jorge). Ceci explique le plus grand nombre d'accidents qu'elle entraîne, mais aussi sa plus grande efficacité. Quand une communication carotido-caverneuse s'installe, une partie de l'ondée carotidienne s'épuise par la fistule dans le sinus caverneux et les veines tributaires. Il importe de diminuer au maximum l'afflux carotidien : c'est ce que réalise la ligature de la carotide interne. Les résultats imparfaits de chaque ligature ne seraient-ils pas dus à l'empirisme de leur mise en pratique?

Les autres techniques chirurgicales ont des indications plus précises. « En cas de récidive après ligature, lorsque la compression de la veine ophtalmique fait disparaître le souffle, on pourra essayer la résection de cette veine. » (Zeller.) En cas d'exophtalmos pulsatile bilatéral, il est possible de pratiquer la ligature des deux carotides, dont on sait l'extrême danger. Souvenons-nous que la radiographie permet de « prévoir des épistaxis graves et de décider ainsi une intervention chirurgicale dans des cas où l'on avait pu, jusqu'alors, se trouver hésitant ». (T. Dubourg.) Si l'épistaxis survient, seule la compression directe du sinus caverneux peut être tentée.

Telles sont les indications thérapeutiques que la clinique, l'examen radiographique et l'angiographie cérébrale nous permettent de poser dans l'exophtalmos pulsatile.

L'essai qui termine notre travail est une vérifica-

tion nouvelle du *Natura non facit saltus* de Leibniz, aphorisme qui incite sagement à ne jamais brusquer les lois naturelles lorsqu'on veut les faire concourir à nos fins.

CONCLUSIONS

I. — En nous basant sur nos observations et sur notre statistique de 85 cas d'exophtalmos pulsatiles publiés depuis dix ans, nous constatons que le pourcentage des cas traumatiques dépasse 75 %.

II. — Cette proportion élevée est due à la très grande fréquence de l'anévrysme carotido-caverneux parmi le nombre important de lésions anatomiques susceptibles de provoquer un exophtalmos pulsatile.

III. — Le diagnostic positif et le diagnostic différentiel de l'exophtalmos pulsatile sont en général aisés en raison de la nette triade symptomatique : exophtalmie, pulsations, bruits de souffle.

IV. — Le diagnostic de la lésion anatomique est difficile. Il est cliniquement possible cependant de faire un diagnostic de probabilité entre l'anévrysme carotido-caverneux et l'anévrysme artériel. L'oblitération des sinus recevant les veines de l'orbite ou le sang du sinus caverneux est rare, de même que la compression des vaisseaux par une tumeur intracranienne. Les tumeurs pulsatiles de l'orbite : angiome, anévrysme cirsoïde, sarcome, présentent des

symptômes qui permettent plus facilement de les différencier. Ce diagnostic anatomique est capital dans la détermination de l'indication thérapeutique.

V. — Les troubles cardio-vasculaires occasionnés par certains exophtalmos pulsatiles sont rares; ils seraient les mêmes que ceux déterminés par un anévrysme artério-veineux des membres.

VI. — Dans l'exophtalmos pulsatile, le rapport de Bailliart est anormal : la tension de l'artère centrale de la rétine est toujours diminuée.

VII. — Les troubles sympathiques sont tous du type hypersympathicotonique dans l'exophtalmos pulsatile.

VIII. — La tension oculaire doit toujours être mesurée, car le glaucome survient dans 20 % des cas.

IX. — Des radiographies de la selle turcique doivent être pratiquées; elles montrent fréquemment des lésions traumatiques, parfois une égalité de teinte de la fosse pituitaire et du sinus sphénoïdal. Ce signe indique que le sinus n'est plus une cavité pneumatisée et permet de prévoir et de prévenir une épistaxis foudroyante.

X. — L'angiographie cérébrale, méthode diagnostique nouvelle, ajoute des signes de certitude aux probabilités cliniques et apporte en outre des éléments de pronostic de grande valeur. Elle permet de poser un diagnostic anatomique précis.

XI. — Les méthodes thérapeutiques sont nombreuses. Le traitement médical par injections coagulantes a à son actif de belles guérisons. Le traitement chirurgical est cependant le traitement de choix. Il doit être précédé de longues séances de compression qui donnent à la circulation collatérale le temps de s'établir et habituent le cœur au travail supplémentaire qu'il aura à fournir. L'intervention directe sur l'anévrysme a été rarement tentée. Les ligatures veineuses doivent être un procédé adjuvant. Les préférences chirurgicales vont à la ligature de la carotide.

XII. — Nous ne préférons pas la ligature de la carotide interne à celle de la carotide primitive, mais croyons que chacune d'elles a ses indications.

XIII. — Nous pensons que les méthodes diagnostiques récentes, en particulier l'angiographie cérébrale, permettent de poser des indications thérapeutiques précises. Nous avons tenté de les formuler.

Vu: *Le Président de Thèse,*
F. LEMAITRE.

Vu: *Le Doyen,*
TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

des cas d'Exophtalmos pulsatile publiés depuis 1928.

(Pour faire suite à la Statistique de Hudelo, *Thèse*, Paris 1928, faisant elle-même suite à celle de Sattler (*Graefe Saemisch*, 1918.)

1928. HUDELO. — Le Glaucome dans l'Exophtalmos pulsatile. *Thèse*, Paris (4 cas).
1929. TERRIEN et CADILLAC. — Sur un cas d'Exophtalmos pulsatile spontané. *Revue d'O.N.O.*, 5, 7.
1930. BOURMANN. — Observations cliniques de deux cas d'Exophtalmos pulsatile. *Soc. All. Opht.* Congrès Heidelberg.
- DORRANCE (G.-M.). — Exophtalmos pulsatile (Traitement opératoire de l'). *Am. J. of. Opht.*, 13, 7, p. 675.
- FAURE-BEAULIEU, OSTWALD (Mlle) et VELTER. — Un cas d'Exophtalmos pulsatile hémorragique. *Revue d'O.N.O.*, vol. 8.
- HANFORD (J.-M.) et WHEELER (J.-M.). — Pulsating Exophtalmos. *Ann. Surg.*, 92, july, 8-22.
- HARKNESS (G.-F.). — Pulsating Exophtalmos. *Internat. J. of. Med. and Surg.*, 43, may, p. 243-249.
- HARTMANN. — Exophtalmie pulsatile. *J. des Praticiens*, 31 mai, p. 358.
- HENNIG. — Traitement de l'Exophtalmos pulsatile. *Brun's Beitrage zur Klinischen chirurgie*, t. CLI, nov., p. 132-140.

- JORGE (A.-S.). — Considérations à propos de trois cas d'Exophtalmos pulsatile spontané. *Thèse*, Paris.
- LAZARESCU (D.) et LAZARESCU (E.). — Trois cas d'Exophtalmos pulsatile traumatique. *British J. of Opht.*, avril.
- MOREAU. — Exophtalmos pulsatile d'origine traumatique; discussion thérapeutique. *S.F.O.*, p. 415.
- RUMJANZEWA. — L'Exophtalmie intermittente et son traitement opératoire. *Zeitsch für Augenh.*, 71, 4, p. 247.
- SCHNEIDER (A.-S.). — Pulsating Exophtalmos. *New-York State J. Med.*, 30, p. 569-573, 15 may.
- WOLF (J.). — Un symptôme pour le diagnostic différentiel des lésions qui produisent l'Exophtalmos unilatéral. *Am. J. of Opht.*, 13, nov., p. 989.
- WULKOW. — Sur un cas d'Exophtalmie périodiquement récidivante. *Klinische Monatsblätter für Augenh.*, 85, juil.-déc.
1931. BACH (E.-C.). — Spontaneous pulsating Exophtalmos with case report. *Wisconsin M. J.*, 30, aug., p. 636-639.
- BARDANZELLU et VALLEBONA. — Exophtalmos pulsatile monoculaire. *Arch. di Ottalm.*, 38, 5, 6, mai-juin, p. 342-366.
- BOUTOINU et STOIAN. — Exophtalmos pulsatile. Ligature de la carotide interne. *Soc. d'Opht.*, 4 mars. (In *Annales d'Oculistique*, sept. 1932.)
- HAMFORD. — Exophtalmos pulsatile. Hémiplégie constitutive à la constriction de l'artère carotide primitive par bande métallique. *Ann. of Surg. Philadelphie*, Vol. xciv, n° 3, sept.
- LEMOIS (de). — Un cas d'Exophtalmos de cause indéterminée. *Ann. d'Oc.*, p. 665.
- LINO (G.). — L'Exophtalmos pulsatile traumatique. *Osservatore medico*, juin, p. 3-8.
- KING (G.-L.). — Exophtalmos pulsating. *Am. J. of Opht.*, 14, 4 avril.

- TEULIÈRES et DOUCET. — Exophtalmie pulsatile. *Soc. O.N.O. de Bordeaux*. Séance du 26 fév.
- WORMS. — Un cas d'Exophtalmie unilatérale avec anévrisme carotido-jugulaire du même côté. *Soc. Opht. Paris*, 17 oct.
1932. CAMPBELL-MARTIN. — Exophtalmie pulsatile; traitement par ligature partielle de la carotide interne. *The J. of the Amer. Med. Ass.*, xcix, n° 20, nov., p. 1683.
- DELORD et VIALLEFONT. — Sur un cas d'Exophtalmie intermittente. *Ann. d'Oc.*, sept., p. 730.
- EUZIERE, DELORD, VIALLEFONT et VIDAL. — Exophtalmie intermittente unilatérale. *Revue d'O.N.O.*, t. x.
- GUAZZIERI. — Pathogénie et traitement de l'Exophtalmie pulsatile traumatique. *Ann. Ital. di. Chir.*, xi, n° 4, avril.
- KOŁODNY. — Exophtalmos pulsatile. *Am. J. of Opht.*, 15, avril, p. 327.
- LOOS et IRSIGLER. — Clinique et traitement de l'Exophtalmos pulsatile. *Zeitschir. für Chir.*, t. 236, 4 et 5 juin, p. 318.
- MAY. — Le traitement conservateur de l'Exophtalmos pulsatile. *Kl. M. f. A.*, 88, p. 184-189.
- PAPAGNO. — Exophtalmos pulsatile spontané par anévrisme artério-veineux de la carotide interne et du sinus caverneux. *Ann. di Oft. e clin. ocul.*, sept.
- WOLF (J.). — Pulsating Exophtalmos. *Proc. R. R. of Med.*, 25, 7 mai, p. 987.
1933. BAILLIART et HERY. — Exophtalmie pulsatile traitée par le sérum gélatiné. *S.O.P.*, 20 mai, p. 327.
- HAMBY et GARDNER. — Traitement de l'Exophtalmos pulsatile; relation de deux cas. *Arch. of Surg.*, xxvii, oct., p. 676.
- KENIG. — Etude d'un cas d'Exophtalmos pulsatile traumatique traité par ligature de la carotide primitive. *Thèse*, Montpellier.
- MERRIL et OAKS. — Exophtalmos bilatéral extrême. *Am. J. of Opht.*, 16, n° 1.

- PERRIN et WERTHEIMER. — Exophtalmos pulsatile; ligature de la carotide interne. *Arch. d'Opht.*, juin, p. 395.
- SENA. — Exophtalmos pulsatile; contribution à son traitement conservateur. *Arch. d'Opht. Hisp.-Am.*, 2^e semestre.
- TAIT. — Pulsating Exophtalmos : arterio-veinous anévrysm. *Proc. R. Soc. Med.*, 26, 8 juin, p. 1038.
- VALIERE-VIALEIX. — Un cas d'Exophtalmos pulsatile traité et guéri par la ligature des veines orbitaires à l'entrée de l'orbite; considérations sur le traitement. Le glaucome dans l'Exophtalmos. *Ann. d'Oc.*, sept., p. 747.
1934. DORRANCE (G.-M.) et LOUDENSLAGER. — Considérations physiologiques sur le traitement de l'Exophtalmos pulsatile. *Am. J. of Opht.*, 3, 17, p. 1099-1111.
- GERMAIN et CAMOREYT. — Exophtalmos pulsatile; ligature de la carotide interne. Résultat immédiat. *S.O. Lyon*, déc. (In *Ann. d'Opht.*, n^o 3, mars 1935).
- MANES (A.-J.). — Exophtalmos pulsatile. *Arch. Opht. Buenos-Ayres*, sept., p. 773-775.
- MONIZ (Egas). — Anévrysme pédiculé de la partie supérieure du siphon carotidien. In *l'Angiographie cérébrale*, p. 236.
- MUIRHEAD. — Exophtalmos pulsatile. *S.O. North England*.
- TERRIEN. — Les syndromes de l'Exophtalmos pulsatile (Un cas). *Revue gén. de Clin. et de Thér.*, n^o 46, 17 nov., p. 753-757.
- TERRY et MYSEL. — Exophtalmos pulsatile par anévrysme interne carotido-jugulaire. Emploi local d'une solution de bioxyde de thorium. *The J. of Am. Med. Ass.*, 103, 14, 6 oct., p. 1037.
- VILLARD (H.) et VIALLEFONT (H.). — Exophtalmos pulsatile au début. *Soc. sc. méd. Montpellier*, 7 déc.
1935. BOURMANN. — Comment la mensuration de la pression sanguine intra-oculaire dans un cas d'Exophtal-

- mos pulsatile permet d'établir le fonctionnement carotidien. *Graefes A.f.O.*, 134, p. 192-197.
- CHIASSEIRINI (A.) et TOMMASSINI-MATTIUCCHI (A.). — L'Exophtalmos pulsatile et son traitement. *Poli-clinico*, p. 2034-2043.
- CORDERO. — Su di un caso di Esoftalmo intermittente. *Arch. di Ottalm.*, 42, p. 18-38.
- GUTTMANN (J.). — Les aspects chirurgicaux de l'Exophtalmos pulsatile. *Internat. J. of. Surg.*, 48, juil.-août, p. 259.
- MONTEIRO et FILHO. — Anévrysme artério-veineux carotido-caverneux; Exophtalmos pulsatile. *Ac. chir. Paris*, 61, p. 1441. (Rapport Petit-Dutaillis.)
- PETRI. — Sur les Exophtalmies intermittentes et pulsatiles et sur leur traitement. *Riv. O.N.O. e Rad. N.C.*, 12, mars-avril.
- SARALEGUI (A.-F.). — Exophtalmos pulsatile. *Semana med.*, 42, 27 juin, p. 1841.
1936. ARKLE (J.-S.). — Anévrysme artérioso-veineux. *North England Opht. S.*, in *Tr. Opht. S.U.K.*, 56, p. 303.
- BLAND (W.-M.) et BRYANT (R.-H.). — Exophtalmie pulsatile; paralysie des VI et VII^{es} paires. *Bull adm.*, 12, janv., p. 299-302.
- HAHN. — Exophtalmos pulsatile; son traitement. *Zent. für chir. Leipzig*, 27, 4 juillet.
- VIDAUR (M.). — Exoftalmia pulsatil traumatica. *Med. Madrid*, 7, 12, janv.
- VOLOKITENKO (A.-E.). — Case of pulsating Exophtalmos. *Sovet vestnik of tal.*, 9, p. 703-707.
- WRIGHT (J.-H.). — Anévrysme de la carotide. *Chinese med. J.*, 50, p. 1505.
1937. DIAMANT-BERGER. — Un cas d'Exophtalmos pulsatile. *Soc. des Chir. de Paris*, 16 avril.
- BARON. — Une cause inhabituelle d'Exophtalmos pulsatile. *The British J. of. Surg.*, vol. 25, oct., p. 459-460.
- BIRGE (H.-L.). — Exophtalmos pulsatile. *Proc. of. Staff M. Mayo clin.*, 12-18 août, p. 518-521.

- DAUDY (W.-E.). — Exophtalmie pulsatile. *Zent. f. Neurochir.*, mars-avril, p. 165.
- VINCENT (Cl.), THIEBAUT, LEMOYNE et GUILLAUMAT. — Deux cas d'anévrysme artériel intracranien traités par la ligature de la carotide primitive. *S.N.*, 4 mars.
1938. BOTHE (F.-A.). — Treatment of pulsating Exophtalmos. *Internal. chirurg.*, I, mars, p. 195-202.
- CHAVANY (J.-A.). — Anévrysme artérioso-veineux de siège carotido-caverneux d'origine traumatique sur terrain syphilitique. *P.M.*, 43, 28 mai, p. 859.
- HALPHEN (E.) et SCHILTE (P.). — Ligature de la carotide pour Exophtalmos pulsatile (2 cas). *Revue d'O.N.O.*, 8, nov., p. 625.
- TERRIEN, PROSPER VEIL, DESVIGNES et SCHILTE. — Un cas d'Exophtalmos pulsatile. *Soc. d'O.N.O. de Paris*, 8 décembre.
- TEYSSIER. — Considérations à propos d'un cas d'Exophtalmos pulsatile spontané. *Thèse*, Montpellier. (Cas présenté avec Bouniol, Revel et Viallefont à la *Soc. sc. méd., Montpellier*, juin 1937, p. 505.)
1939. KALT (E.) et HERAN. — Anévrysme artério-veineux traumatique du sinus caverneux. *Soc. d'Ophl. de Paris*, 18 mars.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	17
1 ^{re} Partie. — Du diagnostic de l'Exophtalmos pulsatile	27
Chap. I. — Rappel clinique	28
Chap. II. — Essai physiologique	36
Chap. III. — Diagnostic radiologique.....	43
2 ^e Partie. — Observations	49
3 ^e Partie. — De la thérapeutique de l'Exophtalmos pul- satile	63
Chap. I. — Les méthodes	63
Chap. II. — Indications thérapeutiques	74
Conclusions	81
Bibliographie	85

